

1999年第10期

主管:科学技术部
主办:科学技术部西南信息中心
合作:电脑报社

编辑出版:《微型计算机》杂志社

总　　编:曾晓东
常务副总编:陈宗周
执行副总编:谢　东 谢宁倡

编辑部(Tel:023-63500231)
主　　编:车东林
主　　任:夏一珂
编　　辑:赵　飞 姜　筑 沈　颖
肖冠丁 谢宝琛 黄　伟
网　　址:http://www.computerdiy.com.cn
http://www.newhardware.com.cn
综合信箱:wxjnh@public.cta.cq.cn
投稿信箱:tougao@cniti.com

设计制作部
主　　任:郑亚佳

广告部(Tel:023-63509118)
经　　理:张仪平
副 经 理:李鹏仁
E-mail: adv@cniti.com

发行部(Tel:023-63501710)
经　　理:杨　苏
E-mail: pub@cniti.com

读者服务部(Tel:023-63516544)
E-mail: reader@cniti.com

北京联络站
电话/传真:010-62642096
传　　呼:191-8305612
E-mail: lightbeing@163.net
上海联络站
电话/传真:021-62259107

社　　址:中国重庆市胜利路132号
邮　　编:400013
传　　真:023-63513474
国内刊号:CN50-1074/TP
国际刊号:ISSN 1002-140X
邮发代号:78-67
发　　行:重庆市报刊发行局
订　　阅:全国各地邮局
零　　售:全国各地报刊零售点
邮　　购:本刊读者服务部
定　　价:人民币6元
彩页印刷:重庆市蓝光彩印厂
内文印刷:重庆日报社印刷厂
出版日期:1999年10月1日
广告经营许可证号:020559

CONTENTS

热烈祝贺《微型计算机》被重庆市新闻出版局评为1999年十佳优秀期刊！

CONTENTS

本期活动导航



挑战极速



9款Ultra DMA/66硬盘测试

文/图 微型计算机评测室

自去年10月本刊进行硬盘测试以来的一年时间里，面向台式机用户的IDE接口硬盘又有了飞速的发展，乃至变革，这主要表现在以下几个方面：

1、Ultra DMA/66成为新一代硬盘接口标准，标志着硬盘数据传输速度迈上了一个新的台阶，所有的硬盘厂商都把硬盘接口全面转向Ultra DMA/66;

2、硬盘厂商纷纷在硬盘上增加各种新的保护功能，如昆腾的SPS，迈拓的MaxSafe等，一时间都成了厂家的大力宣传的卖点；

3、 在去年的测试中初现端倪的7200RPM硬盘经过一年多的发展也有了较大改善，7200RPM硬盘成为各厂商面向台式机的高端产品。

4、硬盘价格急剧下降，每兆的成本降低，主流硬盘的容量由去年的6GB正转向10GB甚至更高。

针对如此火热的硬盘市场，微型计算机评测室测试了来自5家主要硬盘生产厂商的9款最新支持Ultra DMA/66的硬盘产品，其中包括4款7200RPM的硬盘，希望通过这次测试，向广大读者展现新一代硬盘产品的特征。

一、测试说明：

硬件平台：

为了能够充分体现新的Ultra DMA/66硬盘的性能及工作状况，分别在三个平台上对硬盘进行测试，其中采用810主板的平台1作为主要测试平台，另两种平台用于测试Ultra DMA/66硬盘在不同支持Ultra DMA/66主板下工作的兼容性。

平台1:精英 P6IWT-A+ (Intel 810DC-100)主板

平台2:硕泰克SL-67FV+ (Apollo Pro Plus)主板

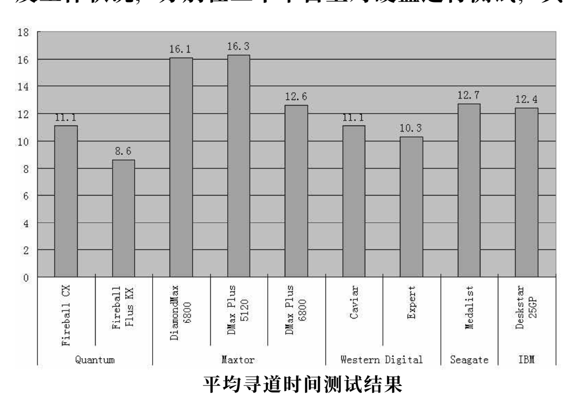
平台3:升技 BE6(440BX+HighPoint366 UDMA/66芯片)主板

其它相同设备

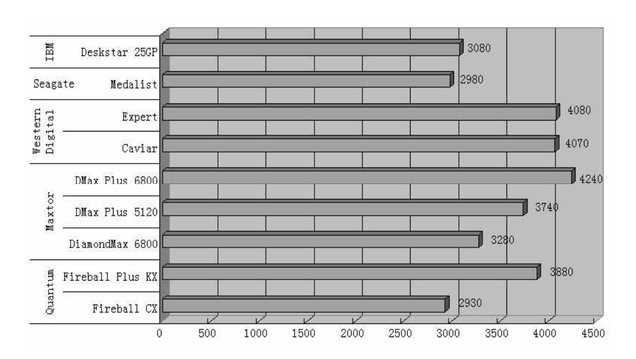
CPU(Pentium Ⅲ 450)、内存(128MB PC100)、显卡(丽台WinFast S320V Ⅱ (精英 P6IWT-A+自带显卡))、显示器(SONY 200PS)、光驱(Acer 40X)、硬盘线(UDMA/66标准硬盘线)

软件平台:英文Windows 98、DirectX 6.1，在不同的平台上安装相应主板的补丁和驱动程序：精英P6IWT-A+安装810 Inf补丁V2.1显示驱动V2.0；硕泰克SL-67FV+安装VIA 4合1驱动 V4.13；升技BE6安装HighPoint驱动V1.00.7。打开Ultra DMA支持选项：在810主板上，需要在设备管理器中，给硬盘的DMA选项打勾；在Apollo Pro Plus中，通过4合1驱动中的VIA DMA工具打开DMA支持；升技BE6的HighPoint驱动会自动开启DMA模式。另外，丽台S320V Ⅱ安装nVIDIA V2.08参考驱动。

将所有测试硬盘分为两个分区，主分区为4GB，剩下的空间分为D区，系统和测试软件都安装到C区上，在每次测试前，都先对分区进行碎片整理工作。



平均寻道时间测试结果



商业磁盘性能测试结果



二、测试样品介绍(排名按样品送测先后为序)

昆腾(Quantum)

昆腾这次送测试的产品Fireball CX和Fireball Plus KX分别是该公司5400RPM和7200RPM最新的型号。

Fireball CX(火球9代):是昆腾面向主流市场的产品，其主要特点是:配置自火球6代以来逐渐开始采用的512KB Cache，SPS(Shock Protection System，震动保护功能)、DPS(数据保护功能)，支持Ultra DMA/66接口，单碟容量提高到6.4GB，该系列最高容量达到20.4GB。火球9代的最大内部传速率达241Mbits/s，在5400RPM硬盘中处于领先的地位。



Fireball CX的高端磁盘WinMark表现平平，商业磁盘WinMark 99得分落到了后面；Fireball CX的磁盘存取时间和传输速率在5400RPM硬盘中具有相当优势。总的来看Fireball CX忠实于火球系列并重性能与价格的产品定位，没有大的技术突破，在7200RPM硬盘的耀眼性能和其他硬盘厂商5400RPM硬盘的追赶下，在Fireball CX上虽已经不复存在当初火球6代的明显性能优势，却仍不失为一款优秀的硬盘。

Fireball Plus (超能火球2代):昆腾在7200RPM技术还不太成熟时(其他公司推出第一代7200RPM产品时)，并没有忙于推出7200RPM硬盘，因此其7200RPM系列看上去比其他公司要低1、2代。Fireball Plus KX也具有SPS和DPS保护功能，其低于8.5ms的平均寻道时间在这次测试的硬盘中显得出类拔萃。作为一款高端硬盘，Fireball Plus KX的Cache容量为512KB，似乎与现在流行2MB Cache的趋势有点不符，多少让追求绝对性能的用户有点顾虑512KB是否够用。

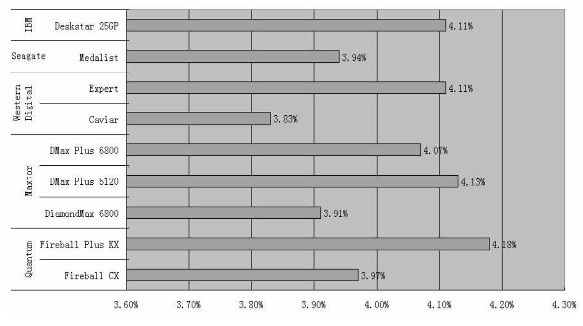


实际测试证实了我们的想法，Fireball Plus KX的商业磁盘WinMark得分不及有2MB Cache的7200RPM硬盘；但在高端磁盘WinMark测试中较小的Cache不再是问题，Fireball Plus KX的得分处于最高之列，甚至超过了2MB Cache金钻3代。分析其原因，商业应用对磁盘的性能要求不是很高，读写的文件小而多，重复机率大，Cache命中率高，大容量Cache能够带来更高的性能；而高端应用测试磁盘操作的文件大，读写频繁，磁盘负荷很繁重，Cache命中率相应要小很多，大Cache对性能提升帮助不大，更需要硬盘具有绝对的速度，这时Fireball Plus KX快速的存取能力就发挥了巨大的作用。前一代产品Fireball Plus KA工作噪音大的问题已解决，Fireball Plus KX工作噪音已非常小。

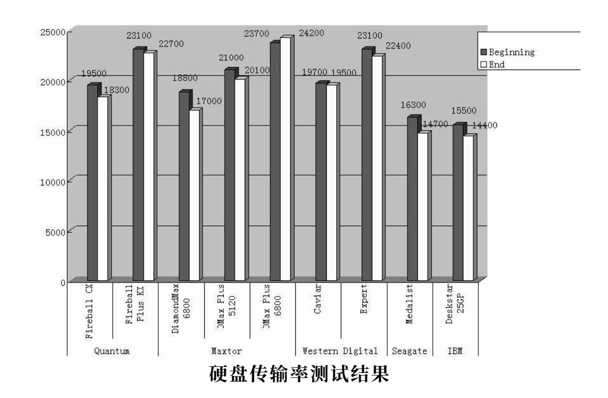
Fireball Plus KX在所有测试的硬盘中存取时间最短，具有非常明显的优势，对整体性能也大有裨益。就测试结果看来，Fireball Plus KX是一款非常快的硬盘。Fireball Plus KX适合于高端应用，7200RPM硬盘定位于高端，配置512KB Cache也不失为控制成本的好方法。Fireball Plus KX以512KB Cache达到如此高的性能，如果再配合2MB Cache，性能必定会更进一大步。

迈拓(Maxtor)

迈拓送测了3款硬盘，包括5400RPM的DiamondMax 6800(钻石7代)和7200RPM的DiamondMax Plus 5120(金钻2代)、DiamondMax Plus 6800(金钻3代)。我们想给Maxtor提个意见:根据Maxtor硬盘上的编号，即使是熟悉其产品的人也无法轻易识别出属于那个系列。比如这次测试的硬盘中，就有两款编号分别为:91020U3、91020U4，只有1个数字之差，却分别属于5400RPM和7200RPM两个差别很大的产品系列，盘上也没有其他标记可以区别两款产品，是相当不合理、不



CPU占用率测试结果



硬盘传输率测试结果



方便的命名方法。

钻石7代:具有2MB Cache,单碟容量6.8GB,算是5400RPM中较高档的产品,钻石7代用了比较有特色的DualWave双控制处理器技术并具有MaxSafe数据保护功能和增强的ShockBlock震动保护功能。钻石7代的磁盘传输率测试表现不俗,商业磁盘性能较高,优于512KB Cache的硬盘;但在高端磁盘性能测试中稍稍落后,主要是磁盘存取时间较长,对硬盘性能有较大影响。钻石7代的商业Winstone 99得分也相当不错,是一款适用于商业应用的硬盘。



金钻2代:Cache为512KB,单碟容量5.1GB,寻道时间9ms,具有MaxSafe数据保护功能和ShockBlock震动保护功能,规格上介于5400RPM和新一代7200RPM硬盘之间。性能测试表现上也正是如此,介于5400RPM和新一代7200RPM硬盘之间,在商业应用测试中表现较好,和最新的7200RPM的主要性能差异体现在存取时间和传输速率上。金钻2代在商业应用方面有出人意料的表现,商业Winstone得分和新一代7200RPM硬盘不相上下。



金钻3代:单碟容量6.8GB,2MB大容量Cache,小于9ms的寻道时间,33.7MB/s的内部传输率,采用了DualWave控制技术、MaxSafe数据保护功能和增强的ShockBlock震动保护功能,最大型号提供27.3GB容量,具有所有最新一代7200RPM硬盘的全部特征。测试表明,在存取时间上,金钻3代和其他品牌的硬盘比还不算快,但较迈拓的前两款硬盘已经有了显著的进步;高端磁盘性能在7200RPM硬盘中处于中流。金钻3代在商业磁盘WinMark测试中性能无人能及,磁盘传输率更是一马当先,相信以金钻3代在传输率等其他方面的性能基础,如果进一步提高磁盘存取速度,高端磁盘性能必定会有相当的提高。

工作噪音大是以前迈拓硬盘的老问题,令人高兴的是,这次测试的3款硬盘都很好地解决了噪音问题,尤其是两款7200RPM硬盘,工作噪音降低到接近5400RPM硬盘的水平,值得赞赏。

西部数据(Western Digital)

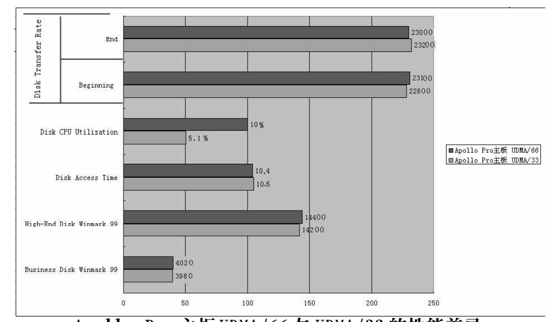


西部数据的IDE硬盘的主流和高端产品分别是5400RPM的Caviar(鱼子酱)系列和7200RPM的Expert(专家)系列。

鱼子酱系列:这次测试的WD205AA是鱼子酱系列中最新的一代产品。由于西部数据没有对产品作明确的划分,为和以前的鱼子酱系列产品区别开,我们暂且称这一代产品为鱼子酱AA系列。鱼子酱AA系列的编号采用WDxxxAA的形式(xxx代表容量),容量从6.4GB到20.5GB,采用GMR巨磁阻磁头技术,具有Data Lifeguard(数据卫士)功能,Cache容量高达到2MB。鱼子酱AA系列在测试中表现令人赞叹,其商业磁盘WinMark得分仅次与两款7200RPM硬盘,处于第3名,把所有5400RPM硬盘及两款商业性能不佳的7200RPM硬盘远远甩在后面;高端磁盘WinMark得分也是所有5400RPM中最高的。在存取时间和传输率方面,鱼子酱AA也处于5400RPM系列的前列,将鱼子酱AA和金钻2代比较可以看出,除磁盘传速率外,鱼子酱AA的性能已经全面超越了上一代7200RPM硬盘。

鱼子酱AA系列的商用性能和7200RPM硬盘相当,高端应用性能在5400RPM硬盘中也无出其右;鱼子酱AA系列的工作状态也非常稳定,工作噪音极低,元件内置的电路板发热也很小。以测试的20.5GB型号(该系列最大容量)1800元的报价为例子,每兆单价仅

高端磁盘测试结果



Apollo Pro主板UDMA/66与UDMA/33的性能差异



0.08元。鱼子酱AA系列性能卓越，是一款非常值得购买的主流台式机硬盘。我们将编辑选择奖授予给这款硬盘。

专家系列：自西部数据和IBM在硬盘上开展合作以来，西部数据的硬盘中采用了许多IBM的硬盘技术，其中就包括IBM的盘体技术，因此西部数据的专家系列在外形上和IBM的桌面之星系列如出一辙。作为西部数据的旗舰产品，专家系列的规格也非同一般，单碟容量为6.8GB、2MB Cache，内部传输率达35.5MB/s，平均寻道时间9ms，专家系列也具有数据卫士功能。



专家系列的性能十分迅猛，高端磁盘WinMark测试中创造了最高纪录，商业磁盘WinMark得分名列第二。性能指标方面，专家系列的磁盘存取时间、CPU占用率和传输速率都不是最优秀的，比Quantum火球还略微差一些，但在2MB Cache的配合下，专家系列在代表实际应用性能的磁盘WinMark测试中就表现出了优势。

IBM硬盘技术加盟后，西部数据在台式电脑硬盘领域重整旗鼓，新推出的两款硬盘性能再次跃升到众多对手的前面。在本刊1999年“技嘉杯”读者有奖调查中被评为读者首选硬盘品牌。

希捷(Seagate)

希捷送测的是5400RPM的Medalist(金牌)系列。由于希捷一向把重点放到其高性能服务器和工作站硬盘上，台式机硬盘反倒不是非常出色。这次测试的金牌系列13GB硬盘单碟容量4.3GB、512KB Cache。特有的SeaShield技术将电路板完全保护在金属外壳内，在移动、安装的过程中电路板都不会被手或其他东西接触到，大大降低了硬盘电路受损的可能性。



希捷金牌系列在测试中表现平平，各项性能都处于5400RPM硬盘的中流水平，商业应用性能稍差。就其规格而言，其性能表现已经难能可贵。作为一款主流配置硬盘，应付现有流行应用软件绝对是游刃有余。按照希捷市场定位的一贯规律，金牌系列应当是一款价格定位偏低的5400RPM硬盘。

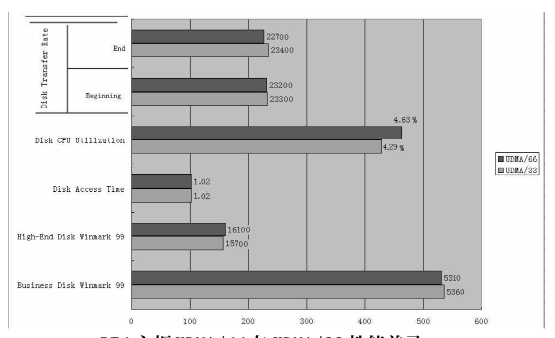
IBM

IBM在硬盘产品领域一直也有相当雄厚的实力和技术，和其他几家硬盘厂商相比，IBM的销售和市场推广缺乏力度，水货较多，销售产品系列比较混乱，缺乏清晰的产品线(在测试时，我们在市场上收集到一款IBM的7200RPM产品Deskstar 14GXP，测试之下，竟然比5400RPM的硬盘还要慢，必然是旧系列的产品)，这些问题很大程度上影响了IBM硬盘在国内的知名度。

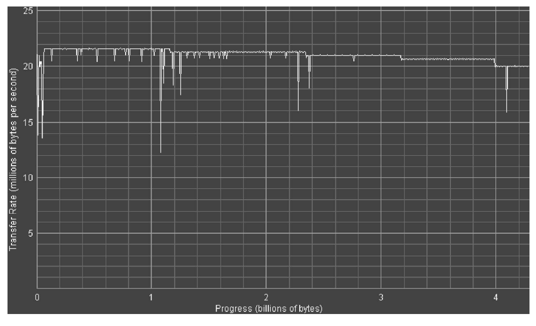


这次测试的Deskstar 25GP是市场上正在销售的产品，单碟容量为5.1GB。20GB以上型号采用2MB Cache，我们测试的15.2GB及以下的型号Cache容量为512KB。

Deskstar 25GP的性能普普通通，商业和高端WinMark得分达到5400RPM的平均水平。和测试中的其它几款5400RPM硬盘相比，Deskstar 25GP CPU占用率较高，传输速率偏低。Deskstar 25GP在价格上有些优势，15GB型号每兆单价仅0.08元。



BE6主板UDMA/66与UDMA/33性能差异



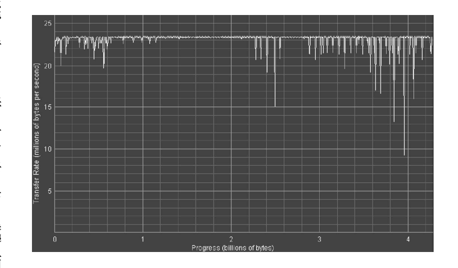
金钻2代磁盘传输速率图

安静的飞旋

通过这次测试，我们发现最新一代硬盘在工作噪音方面得到了一定的改善，高频噪音完全被控制，剩下的低频噪音比大多数散热风扇的噪音更低。当硬盘装在机箱中时，噪音不会穿透出来干扰用户的工作，即使不喜欢盖上机箱的DIY用户，硬盘偶尔发出低沉的“咯咯”声音也不至于引起你的反感。以往的7200RPM由于盘片高速转动，更容易有较大的风噪和高频噪音，新一代的7200RPM硬盘也成功地克服了这一问题，噪音降低到接近5400RPM硬盘的水平。

7200RPM硬盘已经成熟

7200RPM硬盘最初推出时，并没有太多的优势，由于技术不太成熟，在得到提高不多的性能同时，必须忍受7200RPM硬盘较大的工作噪音、较高的发热等缺点，同时价格也不便宜。这次测试中的新一代7200RPM硬盘在性能上个个显得龙威虎猛，性能上，特别是高端应用性能和传输速率方面大幅度超越5400RPM硬盘，噪音和发热量则非常接近于5400RPM硬盘，至少通过这两方面你无法再简单判断出硬盘的转速。凭借高转速、单碟大容量，新的7200RPM硬盘平均寻道时间低于9ms，内部传输率突破了Ultra DMA/33传输模式的极限：33.3MB/s，再配合2MB的大容量缓存和新近成为标准的Ultra DMA/66硬盘接口，的确表现出了全面超越5400RPM的实力。从目前各厂商的产品定位也可以看出:新一代7200RPM硬盘已经成熟的成为台式机高性能硬盘的主导产品，奠定了自己的地位。众多厂商将其7200RPM产品定位为高性能系列，而5400RPM硬盘也不会被取代，被定位于并重性能和价格的产品段。追求高性能的用户在考虑SCSI硬盘之前，请不要忘记先考虑价格更实惠的7200RPM硬盘。

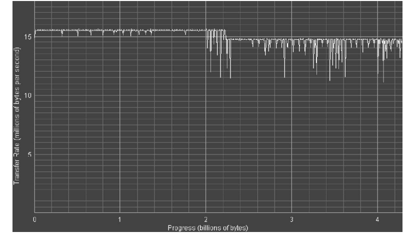

西部数据专家系列磁盘传输速率图

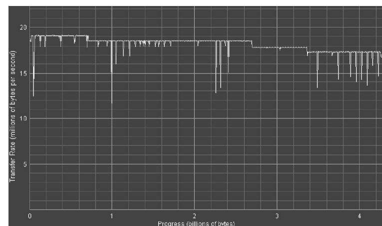
一落千丈的价格

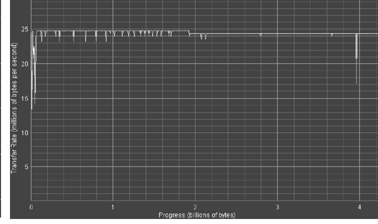
尽管新一代硬盘性能上在不断提高，但价格却跌得非常厉害，上半年还是主流的6.4GB、8.4GB容量硬盘价格已经不到1000元，15GB也不到1500元。10GB到15GB容量的硬盘整体价格处于可接受价格之下,每MB单价比小容量硬盘更划算，因此逐渐成为购机的主流选择。接下来，为适应低价电脑的需要，许多厂商很快会推出价格进一步低廉的超值系列硬盘，如昆腾的Fireball lct(Low Cost)系列，Maxtor的DiamondMax VL系列,这一系列硬盘同样提供Ultra DMA/66硬盘接口、512KB Cache、9.5ms左右的平均寻道时间，并具有数据保护功能，会采用尽量大的单碟容量(第一代产品是8.4GB),目标为700美元以下的低价电脑(提供15GB左右的容量)。自电脑低价位风潮以来，硬盘看似降价，实际上主流容量的价格一直维持在1200元~1500元之间，低价电脑只能选择容量较低的硬盘；而按照现在的趋势，这类超值系列有望把主流容量硬盘的价格控制到1000元以下，看来低价电脑的确是大势所趋。

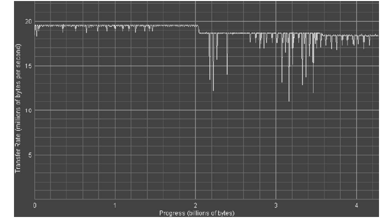
未雨绸缪的Ultra DMA/66接口

为了考察Ultra DMA/66传输模式的效能，我们安排了Ultra DMA/66 和Ultra DMA/33的对比测试，我们采用了测试中速度最快的西部数据专家系列来测试主板分别在三种测试平台下进行。我们发现，打开或关闭Ultra DMA/66，硬盘所表现出的性能差异非常小。这是否代表Ultra DMA/66硬盘接口没有起作用呢？问题出在内部传输率上，理论上Ultra DMA/66的确能将硬盘的外部传输率由原来的33MB/s提高到66MB/s，但硬盘的


IBM桌面之星25GP系列磁盘传输速率图


钻石7代磁盘传输速率图


金钻3代磁盘传输速率图

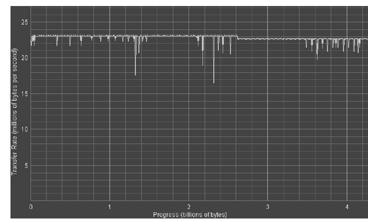

火球9代磁盘传输速率图



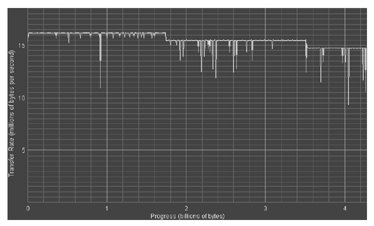
厂商	Quantum		Maxtor			Western Digital		Seagate	IBM
硬盘型号	Fireball Plus KX	Fireball CX	DiamondMax 6800	DMax Plus 5120	DMax Plus 6800	Caviar	Expert	Medalist	DeskStar 25GP
中文名称	超能火球 2 代	火球 9 代	钻石 7 代	金钻 2 代	金钻 3 代	鱼子酱系列	专家系列	金牌系列	桌面之星
测试硬盘编号	KX20A004	CX20A011	91020U3	91024U4	92732U8	WD205AA	WD205BA	ST313032A	DJNA-351520
测试硬盘容量	20GB	10.2GB	10.2GB	10.2GB	27.3GB	20.5GB	20.5GB	13GB	15.2GB
转速	7200PRM	5400RPM	5400RPM	7200PRM	7200PRM	5400PRM	7200PRM	5400PRM	5400PRM
单碟容量	6.8GB	6.4GB	6.8GB	5.1GB	6.8GB	6.8GB	6.8GB	4.3GB	5.1GB
碟片数	3	2	2	2	4	3	3	3	3
磁头数	6	3	3	4	8	6	6	6	6
缓存容量	512KB	512KB	2048KB	512KB	2048KB	2048KB	2048KB	512KB	512KB
缓存芯片	SANYO LC384161CT-12	Panasonic MN4SV4160T-10	HY 57V161610D TC-8	HY 57V161610D TC-8	MT TG -7SE		LGS GM71C18163CT5		OKI MS14265C-50TK
平均寻道时间	<8.5ms	9.5ms	<9.0ms	9.0ms	<9.0ms	9.5ms	9.0ms	9.0ms	9.0ms
平均旋转延迟	4.17ms	5.56ms	5.77ms	4.18ms	4.18ms	5.5ms	4.17ms	5.56ms	5.56ms
最大内部传输率		30.1MB/s	27.8MB/s	31.2MB/s	33.7MB/s	29.2MB/s	35.5MB/s	23.5MB/s	24.5MB/s
最大外部传输率	66MB/s	66MB/s	66MB/s	66MB/s	66MB/s	66MB/s	66MB/s	66MB/s	66MB/s
支持 SMART	■	■	■	■	■	■	■	■	■
错误率	读 1015 Bits 小于 10 次	读 1015 Bits 小于 10 次	读 1014 Bits 小于 1 次	读 1014 Bits 小于 1 次	读 1014 Bits 小于 1 次	读 1014 Bits 小于 1 次	读 1013 Bits 小于 1 次	读 1014 Bits 小于 1 次	读 1013 Bits 小于 1 次
启停次数(最小)	40000	50000	50000	50000	50000	40000	40000	40000	40000
工作功率									
读写	10.4	8.8W	5.8W	<8W	<8W	6.18W	9.9W	6.6W	
寻道			11.2W	12.1W	13.4W	9.96W	10.1W	10.3W	
休眠功率									
Idle	7.5	6.2W	5.3	<7W	7.2W	6.18W	6.9W	5.5W	3.4W
Standby			1.1	<1W	0.9W	1.32W	0.8W	1.1W	
Sleep						0.84W	0.4W	1.1W	
特殊功能	DPS、SPS	DPS、SPS	增强 Shock Block 二代 MaxSafe	Shock Block 二代 MaxSafe	增强 Shock Block 三代 MaxSafe	Data Lifeguard	Data Lifeguard	SeaShield	DFT
工作噪音									
休眠	36dB	34dB	33dB	35dB	36dB	33dB	38dB	30dB	38dB
寻道	43dB	39dB				39dB	45dB	32dB	45dB
平均无故障时间			500000 小时	500000 小时	500000 小时	500000 小时	750000 小时	400000 小时	
设计寿命	5 年	5 年	5 年	5 年	5 年	5 年	5 年	5 年	5 年
保修期	3 年	3 年	3 年	3 年	3 年	3 年	3 年	3 年	3 年
市场价格		1100 元	1200 元	1250 元		1700 元	2300 元		1300 元

内部传输率也是制约硬盘速度的一个因素，如果内部传输率太小，外部传输率再高也无法发挥作用。本次测试的 9 款硬盘中，几款 7200RPM 硬盘最大传输率刚超过 33.3MB/s 一点，似乎已经使 Ultra DMA/33 成为瓶颈，但超过 33.3MB/s 的速度只是一个峰值，在少数情况下才可能达到，再加上内部外部传输之间有缓冲区，其差距自然就不明显了。尽管如此，Ultra DMA/66 传输模式在目前仍可以提供较高的峰值传输速率，由于 80 线的 Ultra DMA/66 排线具有 40 根地线，用户还可以获得更加纯净、可靠的数据信号。

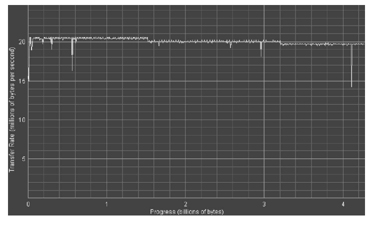
从目前硬盘发展的速度看，Ultra DMA/33 硬盘随时有一天会成为瓶颈，因此硬盘现在全面转向 Ultra DMA/66 也是必然的。现今新出的主板都开始支持 Ultra DMA/66，如基于 Intel 810、820，VIA 的 596B、686A 南桥(Ultra DMA/66 支持时 CPU 占用率较高)、SiS 530、620 等芯片组的主板。升技也非常有创意地为两款 BX 主板增加了 Ultra DMA/66 支持，拥有这样的主板你不用担心硬盘升级的问题。但是，给大家一个忠告：Ultra DMA/33 硬盘的用户，现在大可不必单单因为 Ultra DMA/66 而升级硬盘。NH



超能火球 2 代磁盘传输速率图

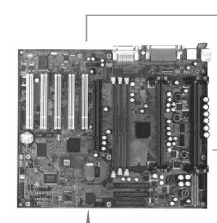


西捷金牌系列磁盘传输速率图



西部数据鱼子酱系列磁盘传输速率图



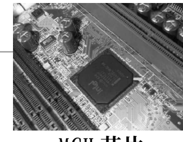


掀起你的“盖头”来
——i820主板首次接触

文/图 微型计算机评测室

Intel的秘密武器

为了支持总线频率为133MHz的新一代CPU，Intel早就开始研制i820主板芯片组，但由于产量和价格的原因，迟迟没能上市。在公布的研制计划中，i820芯片组仍然沿用810芯片组的设计思想，改变了传统的“南桥+北桥”结构，采用三块芯片:MCH(Memory Controller Hub，类似于原来的北桥)+ICH(I/O HUB，类似于原来的南桥芯片)+FWH(FirmWare Hub，相当于原来的BIOS)。连接MCH和ICH两者之间的总线结构采用了Intel最新的“Hub Interface”专用总线，连接速率比原来的使用PCI总线时提高一倍，达到了266MHz。i820芯片组最高支持133MHz的外频，支持RAMBUS内存，PCI 2.2标准，最多支持6个PCI设备，支持Ultra DMA/66和AGP 2.0(4x)，主要用来配合Intel即将推出的Katmai/Coppermine。从这些技术标准来看，这款芯片组无疑是值得期待的，终于，在VIA抢先一步推出支持PC133和AGP 4x的芯片组Apollo Pro 133A后，Intel决定在今年9月27日正式发布i820芯片组，在华硕公司大力协助下，我们评测室在国内对820主板进行了率先报道。



MCH芯片



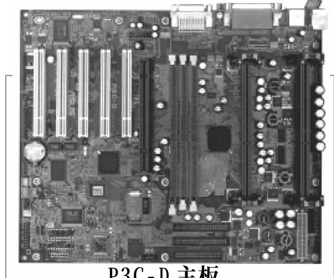
ICH芯片



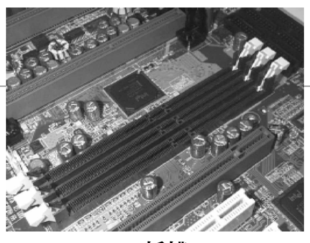
FWH芯片

揭开I820神秘的“面纱”

与810芯片组相同，Intel针对整个市场不同的需求，分别研制了三组不同的搭配，各自有其不同的名称，分别是：i820 DP-133、i820 UP-133、i820 PC-600。其中i820 DP133和 i820 UP-133是较高档的两组，它们的基本功能相同，但i820 DP133能够支持双处理器。i820 PC600与前两者相比，只能支持RIMM(采用 RAMBus 技术的新型内存)，而且只能支持单处理器。我们拿到的这块P3C-D主板采用的是i820 DP-133芯片，由于同时支持两颗CPU的缘故，所以板面的尺寸比一般的ATX主板要宽一些(24.1CM×30.5CM)，两个CPU的插槽和3个RIMM的内存插槽均纵向排列，与五个PCI插槽平行。MCH编号为FW82820DP，采用324针脚的BGA封装，ICH与i810使用的相同，为FW82801AA，采用241针脚的BGA封装，而FWH实际上取代了主板上原有的BIOS。为了能够增强电源供应，主板上增添了6针电源控制。变化较大的是内存和AGP的插槽，由于i820芯片组支持RDRAM，与PC100 SDRAM相比，RDRAM采用16bit(ECC为18bit)数据带宽，184pin接脚，2.5V或1.8V工作电压，300MHz或400MHz工作频率，最大数据传输速率为1.6GB/s，最大单颗容量为128MB/256MB，所以外观上RDRAM要比SDRAM要长一些，而且两种内存的插槽互不兼容(RDRAM使用的是RIMM插槽，SDRAM使用的是DIMM插槽)，由于在生产制造上的要求非常高，RDRAM成品率很低，导致价格居高不下，Intel



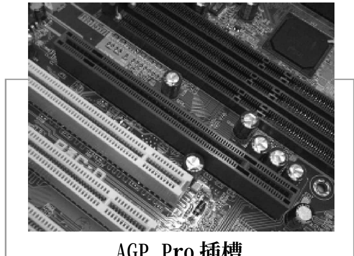
P3C-D主板



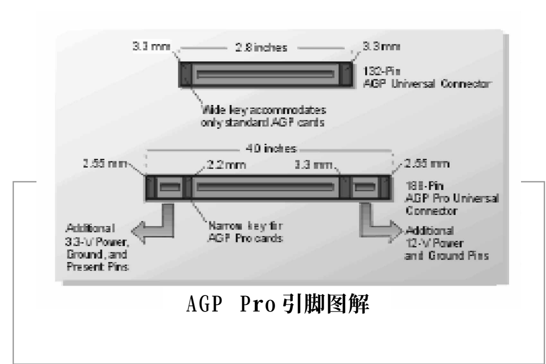
RIMM插槽



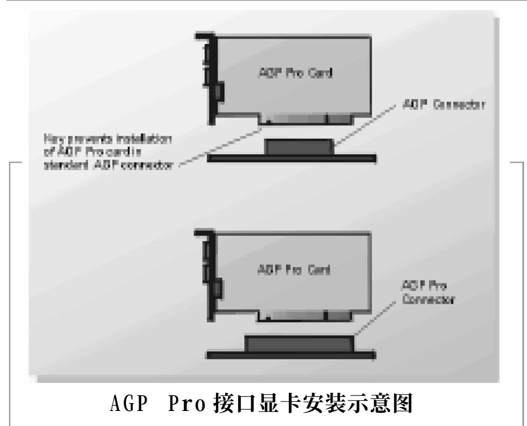
迫于市场的压力，又研制了一种称为MTH(Memory Translator Hub)的芯片，通过此芯片的桥接功能，可以在820的主板上使用SDRAM。主板上的AGP 4x插槽称为“AGP Pro”，比普通的AGP 2x要长(普通的AGP插槽为132脚，AGP Pro插槽位182脚)，这是Intel公司推出的一种新的AGP插槽，它既可以为AGP显卡提供更大的电流和功率，又能支持用于高端3D运用的AGP Pro接口的显卡。



AGP Pro插槽



AGP Pro引脚图解



AGP Pro接口显卡安装示意图

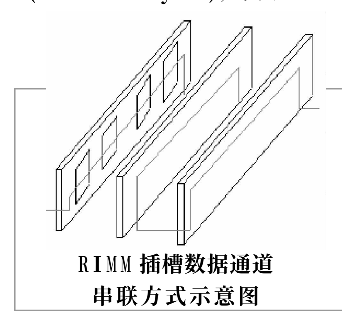
华硕电脑此次一共推出了四种820主板，除了我们拿到的P3C-D以外，还有P3C-E(ASUS提供一个叫DIMM riser的转接卡，在这款主板上可以使用现有PC100 SDRAM内存，不一定要购买RAMBUS)，P3C(ASUS在此主板上提供两个RIMM和三个DIMM，可以直接使用PC100 SDRAM)，P3C-L(与其它不同的是，这款主板上集成了10M/100M网卡，不能使用PC100 SDRAM)，它们都按照PC'99的规范进行设计，板面元件布局整齐，规范。

更宽 = 更快

在测试中，我们使用了PC400和PC600两种RDRAM，它们的数据传输率分别为800MB/s(400MHz × 2Bytes)和1.2GB/s(600MHz × 2Bytes)，由于820主板上所有的内存通路都串联在一起，所以，在使用RDRAM时，每条内存插槽里都必须有内存。测试使用的是单条128MB的PC400或单条96MB的PC600内存，为了保证接通内存槽数据通路，在剩下的插槽里我们使用了两根空RDRAM内存条，使三个内存槽串联接通。为了能够做出性能比较，我们设计了如下方案：



PC400、PC600两种RDRAM内存



RIMM插槽数据通道串联方式示意图



安装好内存的RIMM插槽

平台一：Intel PⅢ 533MHz(133MHz外频)，820主板；

平台二：Intel PⅢ 533MHz(133MHz外频)，VIA Apollo Pro 133A主板，PC133 SDRAM内存(133MHz，128MB)；

平台三：Intel PⅢ 500MHz(100MHz外频)，Intel

	Intel 820 (1024×768 ×32/AGP 2x) DRAM PC400	Intel 820 (1024×768 ×32/AGP 4x) DRAM PC600	VIA Apollo Pro 133A (1024×768 ×32/AGP 4x) PC133	Intel 440BX (1024×768 ×32/AGP 4x) PC100
3D WinBench 99	957	949	922	949
3D Mark 99 MAX				
3D Mark Result	3310	3299	3300	3287
CPU Geometry Speed	8257	8069	8164	7768
2M Texture Randering Speed	117.8	117.3	117.6	117.4
4M Texture Randering Speed	90.5	89.5	90.8	87.1
8M Texture Randering Speed	62	59.5	64.5	50.6
16M Texture Randering Speed	37.5	35.2	39.7	28.4
32M Texture Randering Speed	2.3	23.6	2.4	2.3
WinBench 99				
Business Disk WinMark99	4030	3660	4180	3660
Business Graphics WinMark99	213	212	212	204
CPU Mark 99	39.6	39.1	39.1	38.2
FPU WinMark	2700	2710	2680	2550
High-End Disk WinMark	14800	9950	15900	10000
High-End Graphics WinMark	597	591	589	572
Disk CPU Utilization	3.89	3.71	4.21	3.9
Winstone 99				
Business Winstone 99	25.5	25.2	25.3	24.2

BX主板；PC100 SDRAM内存(128MB)

其余的配置相同，WD10.2GB硬盘，微星8802(TNT2)显卡。测试结果如表所示：

从表中我们可以看出，普通的商业软件运用测试中，i820主板使用PC400和PC600两种RDRAM内存时的得分相差不远，与使用PC133内存的VIA Apollo Pro 133A主板的差距也没有拉开。这到底说明什么呢？根据i820芯片的设计构想，使用RDRAM的优势在于拓宽了内存数据带宽，当同时使用多个总线设备时，内存速率的瓶颈得以缓解，整个系统的性能相应提高。而在普通的商业运用中，很少能遇到因为多个设备同时存取内存数据，导致内存带宽不够的情况，所以i820和RDRAM的优势也就体现不出来了。据个例子来说，常用的如Office97等软件不大可能出现内存传输带宽拥挤的情况，当使用如3DS MAX、Quake等需要进行大量纹理填充的软件时，RDRAM的高内存传输带宽就能发挥作用了。为了证明这一点，在测试中我们使用了可以进行大量纹理填充试验的3D Mark 99 Max，果然，在进行32MB纹理填充的时，由于与内存交换的数据流量很大，“i820+PC600 RDRAM”平台的得分就比其他的平台高出了整整21FPS，使原来运行画面惨不忍睹的游戏能够流畅的动起来，体现出1.2GB/s内存带宽的优势。

我们认为，i820芯片组的出现，对于解决高端运用中“内存瓶颈”问题，迈出了一大步，但由于RDRAM的产品合格率低，价格昂贵，对于普通用户来说，还处于可望而不可及的阶段，这点从Intel将开始时的直接推出PC800的策略改为推出PC400～PC700的系列产品上也可以看出来。本来我们评测室打算使用PC800的RDRAM内存进行测试，但直到最后我们才好不容易拿到了PC600的产品，可见当前厂家成品率之低。由于这些原因，i820芯片组和i810、BX芯片之间拉开了一个真空地带，用户不能很快接受向i820架构的转变，如同Socket 7向Slot 1转变时一样，尽管i820芯片的性能优越，但使用VIA Apollo Pro 133A芯片组的主板却以其低廉的价格为用户提供了1.06GB/s的内存带宽和AGP 4x的功能，向Intel的芯片组提出了强劲的挑战。看来，Intel要想普及i820芯片组和RDRAM，要走的路还很长。

随着9月27日Intel正式发布i820芯片组和133MHz外频的Katmai，我们将继续报道其它820主板的情况。NH

鸣谢华硕公司对本次测试的大力支持！





新一代3D图形芯片技术大特写

文/图 苏 旅

如今电脑硬件市场上的竞争日益激烈。如同Intel和AMD在CPU领域开展的白热化竞争一样，在显示卡市场上，各大厂商也在你追我赶，奋勇前进，力争取得技术和市场上的优势。目前，第四代显卡Voodoo3、TNT2、G400、S3 Savage4等已经大量上市，并各自获得了一定的市场份额。本着对利润的追求和对科技发展的无限探索，新一代的显卡产品及最新的显示技术即将上市。

首先出场的是3dfx公司的王牌杀手Voodoo4系列。提起3dfx，我想各位DIYer肯定不会陌生。早在1996、1997年，当时的Voodoo显卡就以突出的性能，丰富的3D特效和对主要图形接口的支持(专利的Glide技术)而夺取了娱乐高端3D显卡85%的市场份额，而后来相继推出的Voodoo2和Banshee系列显卡在性能和技术革新上也继续走在了业界的前列。今年，Voodoo3系列面市了，它采用多种先进技术，提供了世界上最尖端的2D和3D图形处理性能，成为了不少DIYer追求的目标。就在Voodoo3上市后不久，3dfx公司又悄悄地公布了他们的下一代产品生产计划，这就是Voodoo4。

性能参数	Voodoo4	Voodoo3-3500	Voodoo3-3000
核心频率	266MHz	183MHz	166MHz
像素填充速度		3.66亿秒	3.33亿/秒
生成三角形	1400万/秒	800万/秒	700万/秒
RAMDAC	350MHz	350MHz	350MHz
显存	32/64MB SGRAM/SDRAM	16MB SDRAM	16MB SDRAM
最大分辨率	2048 × 1536	2048 × 1536	2048 × 1536
DVD解压	支持	支持	支持
TV输出	支持	支持	支持
AGP接口	2x/4x	2x/4x	2x/4x
真彩色渲染	32位		
Z-Buffer	32位	16位	16位

表1 Voodoo4与Voodoo3性能对比表

3dfx除了发布T-Buffer技术之外，还发布了新的FXT1材质压缩技术，FXT1是一种与S3TC(贴图压缩技术)非常相似的技术，这种技术将一块材质分为4 × 4或4 × 8区域再进行压缩，最高可拥有8:1的压缩率(S3TC为6:1)。该技术是一项开放式的技术，其源代码3dfx已提供下载。FXT1除了支持Win9x外，还支持Linux。

从表1中我们可以看到许多令人激动的数据，无论是芯片核心频率还是三角形生成像素填充速度，Voodoo4都大幅度地超过了Voodoo3-3500，更别说Voodoo3-3000了。在显存大小上，Voodoo4系列也终于突破了32MB。此外，从前3dfx一直以影响速度为名而拒绝使用真彩渲染，使得Voodoo2、Voodoo3系列的显卡在游戏画面上不如TNT系列的显卡(16位和真彩的差别在Quake Ⅲ上十分明显)，而这次，真彩色渲染也首次出现在Voodoo系列的显卡上。这说明，3dfx开始重视这一领域的发展。据说采用Voodoo4真彩渲染的游戏画面在速度上不逊于16位色。最后，3dfx除了保持已有的高速度高效果的技术外，还开发出最新的T-Buffer技术，这是首次在Voodoo4系列中采用的一项革命性的图像增强技术，它可以使3D游戏的画面近似于照片效果，大大加强了游戏画面的真实感，因而刚一推出就得到业界人士的关注。



16位色渲染



32位色渲染

T-Buffer技术主要由以下几个特效组成：

全屏抗锯齿 (Full Scene Anti-Aliasing)

这是现在不少显卡的技术难题。通常在各种分辨率下，3D游戏中的人物或物体边缘总是会呈现三角形的锯齿，因而使游戏画面的逼真度大打折扣，这种不

真实的效果在许多3D赛车游戏中的道路边缘画面上都有体现。虽然如今不少显卡采用雾化渲染或软件模拟的功能也以达到消除锯齿的感觉，但是这样做就会牺牲清晰度，或者降低游戏速度，这对于3D图像效果来说反而得不偿失。现在好了，Voodoo4完全在硬件上支持全屏抗锯齿，在3D游戏中，即使在640 × 480的相对低分辨率下也能得到最佳的效果，且不必担心速度是否会降低。

景深
(Depth of Field)

不知大家是否在电视中见过这样一种现象，本来处于清晰状态下的近距离物体通过深拉镜头从而变得模糊，而原本模糊的远距离背景却因为镜头焦距的变化而慢慢清晰起来，这就是景深的作用。传统的显卡没有景深的概念，虽然有不少游戏通过雾化效果来弥补这种不足，但这仍然影响了画面速度和处理效果。现在通过3dfx的这项新技术，当物体由远及近产生运动变化时，画面将会得到不同比例的模糊变化处理，这样就使游戏更具层次感，也更加生动逼真。




景深效果

动作模糊处理
(Motion Blur)

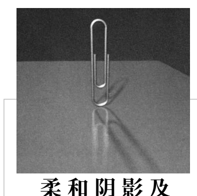
这是一项很有意思的技术，它通过将图形运动轨迹进行模糊处理，使画面更具感染力。尤其是在球类和赛车类游戏中，经动作模糊处理后的图像画面将能更好地表现出运动的特性，以达到类似于幻影的感觉，像某些球类游戏的慢动作录像也许就需要它。今后的游戏可以利用这一技术达到电影的表现手法，也算是一种附带效果吧。



动作模糊处理

柔和阴影及反射处理
(Soft Shadows & Soft Reflections)

即时的阴影和反射处理也是3dfx产品的重要技术，它将使游戏的光源更加真实。在一般的游戏画面中，物体表面的反射效果是比较单纯的，给人的感觉就好像是模型而不是真实物体。有了柔和阴影和反射处理后，我们就可以在游戏中真正看到从周边环境映射物体的效果，如极品飞车系列中的车身随着环境变化而发生各种真实反射阴影及倒映变化。此外，在不同的物体材质上加入各种反射效果也能使画面更具真实感。这大大改善了游戏画面。



柔和阴影及反射处理

以上就是T-Buffer的主要技术简介。如今由于深受产品的技术困扰，3dfx公司的股票已经下滑了不少，相信凭着3dfx往日的雄风和强劲的实力，再加上这张技术领先的王牌Voodoo4显卡，3dfx一定能在未来的显卡市场上取得好成绩，重温旧时的荣耀。

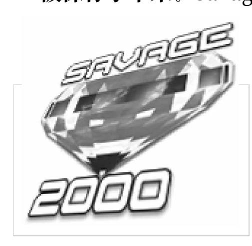
接下来出场的是著名厂商S3的最新产品Savage 2000系列。提起素有“长青树”之称的S3公司，我想不少玩家肯定不会陌生，当年的S3 Tro64+曾经创造了2D显卡市场的辉煌，而后来出现的S3 Virge系列也使不少人首次接触到了3D显卡这一名词。可惜由于决策失误且技术滞后，在Voodoo及Riva 128等大行于市时，S3落败了，被迫让出了大量的市场份额。直到1998年中，S3才推出自己的一款S3 Savage3D显卡，可惜由于驱动程序兼容性和速度问题，这款Savage也没有在市场上取得好成绩。而后来的S3 Savage4也落了一个类似的名声，使S3也只好一直徘徊在OEM低端市场上。在经过一系列卧薪尝胆的复兴计划后(包括收购了著名的多媒体厂商Diamond)，S3推出了其跨世纪的产品：S3 Savage 2000系列。

性能参数	S3 Savage 2000+	S3 Savage 2000	S3 Savage4 Pro
核心频率	200MHz	150MHz	143MHz
像素填充速度	8亿/秒	6亿/秒	1.4亿/秒
生成三角形		7万/秒	800万/秒
RAMDAC	350MHz	350MHz	300MHz
显存	64MB SGRAM/SDRAM	64MB SGRAM/SDRAM	32MB SGRAM/SDRAM
最大分辨率	2048 × 1536	2048 × 1536	1900 × 440
DVD解压	支持	支持	支持
TV输出	可支持	可支持	可支持
AGP接口	4x	4x	4x
真彩色渲染	32位	32位	32位
Z-Buffer	32位	32位	32位

表2

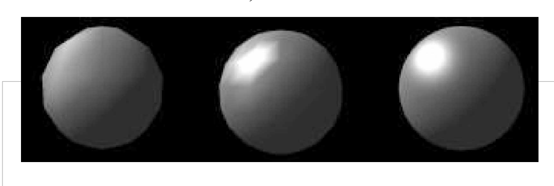


从表2我们可以看出，S3 Savage 2000系列比S3 Savage4有了很大的提高，主要体现在大幅增加了RAMDAC(数字-模拟转换器)、核心频率和像素填充的速度，此外这款显卡的显存还增加到了64MB。同时，先前的DVD解压补偿、真彩渲染等特效以及看门本领S3TC技术也完整地被保存了下来。Savage 2000系列分为两种：S3 Savage 2000+和S3 Savage 2000，前者多用于零售客户市场，而后者则多用于OEM客户市场。作为S3公司最新图形技术的完美结合，Savage 2000系列代表着新一代的3D加速技术，下面就是其最新的图形技术简介：



双重像素/双材质管道及独特的QuadTexture引擎

这一技术实现了显卡在单个时钟周期下的四个材质结构处理。其结果是S3 savage 2000+拥有了每秒8亿像素的填充率(在核心频率为200MHz的情况下)!这一技术的运用，使得一些多材质的游戏(如Quake Ⅲ)的材质效果大大提高。相对于目前如Voodoo3和TNT2等采用单个多重纹理像素技术的显卡，Savage 2000系列的每秒两个多重纹理像素的性能效果要比他们的效果好两倍。当然，Savage 2000系列同时也能支持单个像素做单通四重纹理。同时，Savage 2000系列在采用QuadTexture最新图像引擎后，还可以使游戏开发者设计出更多更好的画面视觉效果。如阴影效果、反射倒映、凹凸贴图等，且在速度上没有任何损耗。这种同时具有S3TC和多材质的设计结构，使得游戏的画面更加清晰自然，玩家也能完全融入其中。



S3TL("转换与减轻"引擎)技术

该技术类似于nVIDIA最新的T&L技术，它可以大大缩短CPU的3D管道的几何运算过程。"转换与减轻"引擎可用于将来的OpenGL和DirectX 7的图形接口上，使游戏中的多边形生成率提高到4~10倍。这样就大大减轻了软件的使用复杂性，减轻了CPU沉重的运算负荷，从而使浮点运算不佳的CPU也能获得高速的几何图形效果。

最佳的DVD/DTV回放效果

S3 Savage系列的视频回放效果一直是有口皆碑的，S3 savage 2000系列继承了S3一向优异的视频播放性能，提供了完善的DVD回放解决方案。这些视频引擎上的优势包括：

1.最新的Dynamic Multi-Tap技术，通过这种动态多附加技术，Savage 2000可以提供优秀的DVD/DTV(数码电视)回放效果；

2.第三代动态补偿技术，可在减轻CPU负担的同时大幅优化DVD/DTV的播放效果；

3.完全兼容于VIP2.0总线，通过这一先进界面，S3 Savage 2000可以以较低的CPU占用率来支持多DTV的配置；

4.S3 Savage 2000系列还可选配NTSC/PAL电视解码器和FP解码器的数字连接端口，以扩展各种多媒体应用。

此外，在最新的S3 Savage 2000系列中，S3也突破了其传统64位显存接口技术的限制，将其提升到了128位，这意味着无论是在640×480、800×600还是1024×768分辨率以上，都能够获得高速流畅的游戏画面，这是S3系列显卡的一个重大改进。最后，S3 Savage 2000系列还带有8位模板缓冲，可兼容DirectX 7、OpenGL顶点和表格雾化，同时也支持全屏幕反锯齿、硬件凹凸贴图、镜面反光、漫射光影等多种图形特效。看来S3这次是不惜血本了。

对于S3来说，好久没有过上扬眉吐气的日子了，为了能出人头地，夺回强者地位，S3这两年以来一直都在拼命努力，这次更是凭着收购Dimond(帝盟)的余威，一口气推出了强大系列的产品。相信S3凭着这种坚韧不拔的精神和顽强拼搏的斗志，再加上这两款性能优异的Savage 2000系列产品，在未来的3D显卡市场一定会大有作为的。

最后出场的则是一款极具魄力的产品，它就是由著名显卡厂商nVIDIA推出的GeForce 256。也就是先前业界流传的NV10。nVIDIA是一个富有挑战性的厂商，当年在3dfx Voodoo的狂轰烂炸下，nVIDIA屹立不倒，其推出的Riva 128显卡成为了当时挑战Voodoo产品的强有力竞争者，并取得了不小的成绩。后来nVIDIA又推出了革命性的TNT系列，使得其市场份额大大增长。进入1999年，TNT2面市了，其Ultra系列的性能大大超过了同类产品，打得对手毫

性能参数	GeForce 256	TNT2
核心频率	120MHz	175MHz
像素填充速度	4.8亿/秒	2.5亿/秒
生成三角形	1500万/秒	800万/秒
RAMDAC	350MHz	350MHz
显存	32/64/128MB SGRAM/SDRAM	16/32MB SGRAM/SDRAM
最大分辨率	2048×1536	2048×1536
DVD解压	支持	支持
TV输出	可支持	可支持
AGP接口	4x	4x
真彩色渲染	32位	32位
Z-Buffer	32位	32位

表3 GeForce 256与TNT2性能对比表

无招架之力。其股票行情也一路飚升，与其他厂商渐渐下滑的行情形成了鲜明对比。面对已取得的成绩，nVIDIA并不满足，于是经过积极开发研究，推出了最新的GeForce 256。

作为nVIDIA的最新产品，GeForce 256的性能在TNT2的基础上大幅提高了(表3)。单纯看其像素填充速度和三角形生成率就比后者快了两倍多。显存也从最多32MB到了最多128MB！同样，以前的AGP 4x接口、32位真彩渲染等特色功能也得到继续保持。此外，Geforce 256最大的特点是，它是被作为一个图形处理单元(GPU)来设计的，GPU是一个单芯片处理器。它有完整的转换、光照、三角形设置和渲染引擎(分别为：Transform、Lighting、Setup、Rendering)等四种3D处理引擎，每秒可以产生最少10M个多边形，如同不少游戏机的图像协处理器一样。内置了GPU的显卡在工作时，一些以前必须由CPU来完成的图形运算工作现在可以由GeForce 256 GPU芯片独立完成，从而有效地减轻了CPU的浮点运算负担，减少了对CPU的依赖性。在图形特性方面，Geforce 256也拥有强大的技术性能，除了支持各种3D特效外，还可支持诸如HDTV(High Resolution TV，高清晰度数码电视)动作补偿、回放缩放等功能，看来Geforce 256的多媒体威力也不可小视。

下面是GeForce 256的一些特点：

重纹理四像素256位渲染引擎

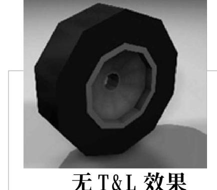
Riva TNT是nVIDIA公司第一个采用双重纹理的显卡芯片。这种技术可以成倍地增加填充速度，对于最新的GeForce 256来说，其填充速度可以比旧型TNT显卡提高达4倍。而对于256位渲染引擎来说，这种扩张增加了内部数据的总线宽度，在相同时钟频率里可以处理更多的数据，这样就能大大改善显卡的2D性能。

光源及变形处理
(Transform and Lighting)

这是nVIDIA为提高画质而研究出来的一种新型技术。以往的显卡技术中，为了使物体图像真实，就必须大量增加多边形设计，这样就会导致速度下降，而采用较少的多边形呢，画面又很粗糙。GeForce 256采用的这种T&L技术其特点是能在不增加物体多边形的前提下，进一步提高物体表面边缘的圆滑程度，使图像更真实准确生动。其次，除了变形处理外，光源的作用也是很重要的。传统的光源处理效果显得单一呆板，毫无生动感可言，而GeForce 256拥有强大的光源处理机能，它在硬件上可以支持8个独立的光源，加上GPU的支持，即时处理的光源将使画面变得更加生动鲜活，真实性也大大提高，可以产生带有反射性质的光源效果。


有光源反射

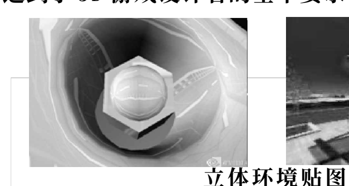

无光源反射


无T&L效果


有T&L效果

立方环境材质贴图和顶点混合

环境贴图并不是独创的，不过有了GPU的协处理，GeForce 256可利用立方环境材质贴图技术进行完全硬件加速，从而减轻了CPU的负担，获得完美效果，如最容易出现的球体贴图失真错误情况在GeForce 256的处理下就完全没有失真的现象发生。立体环境材质贴图已经被DirectX 7.0所支持，看来今后它的用处还是很大的。至于顶点混合在3D特效中也是很重要的。如处理不当，则图像效果会很不真实，而GeForce 256采用了一个新的顶点混合技术来处理上述接口，使得物体与物体之间的结合处看起来十分真实，这就达到了3D游戏设计者的基本要求。


立体环境贴图

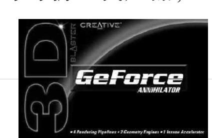
纹理压缩和凹凸映射贴图

作为最新的3D显卡，GeForce 256支持纹理压缩功能和最新的凹凸映射贴图效果，取得了和S3及Matrox相同的效果。其中，GeForce 256支持5种格式的DirectX纹理压缩，同时还可支持单通道浮现和点状凹凸映射，大大丰富了材质贴图效果。



丽台的Geforce 256

作为nVIDIA对抗其它公司的新一代产品，GeForce 256的确是一款很不错的高性能产品。目前，已宣布即将推出GeForce 256系列的显卡厂商主要有华硕、丽台、创新以及后起之秀的小影霸。相信



创新的Geforce 256



GeForce 256一定会继承nVIDIA的优异品质和以往TNT产品高质高速的特点，成为今后显卡市场的中流砥柱。

目前市场上除了以上三家大厂的产品即将问世外，还有两种型号的显卡产品由于品质超群技术先进，也值得各位DIYer关注，这就是著名的显卡厂商Matrox的G400 MAX和老牌劲旅ATI的Rage 128 Pro系列。

Matrox G400 MAX



Matrox G400 MAX作为G400的增强版本，其速度性能自然不低，而G400 MAX和G400之间的区别主要在于时钟频率和填充率的不同。G400 MAX的填充率为每秒330M像素，时钟频率设置为165MHz，使用5ns SGRAM芯片。而一般的G400的填充率为每秒254M像素，时钟频率设置为127MHz，使用6ns SGRAM芯片。G400MAX芯片不但继承了G400的传统特性，而且还具有360MHz的RAMDAC，速度比普通的G400要快30%。

双头显示技术 (Dual Head)

G400 MAX(G400)的双头显示技术是一种先进的硬件技术，它通过Windows 98多屏显示功能，利用双头显示技术取代两块显卡工作，达到一种两块显示卡同时显示的效果。双头显示技术可以将两个同时发生但各自独立输出的图像显示到两个不同的显示设备上，这些设备包括两台普通CRT显示器、一台CRT和一台电视机，或者是一台CRT和一台LCD显示器等。由于两路视频具有独立的处理及数模转换功能，所以将信号输出到电视时可独立调节各设备上的刷新率、分辨率及色彩深度。其中第二个屏幕最高支持1280×1024/32bit@60Hz的模式，而采用G400 MAX更可以同时以360MHz RAMDAC的效果显示，避免了画质下降的情况出现。

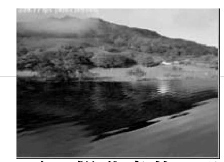
环境映射凹凸贴图 (Environment Mapped Bump Mapping)

在真实世界中，物体表面大多是不光滑的，所以需要通过凹凸模拟技术来体现物体所具有的特殊曲面。传统的3D显卡多采用浮雕(Emboss)效果来近似地实现凹凸映射，这种浮雕效果的逼真程度十分有限，难以显示细微的棱角处的反光效果和复杂的多环境光源效果，也无法表现水波和气流等特殊效果。此时，环境映射凹凸贴图就很重要了。作为新的硬件级凹凸映射标准，它可以更精确地建立光照、阴影与表面高度之间的映射关系，从而逼真地模拟了真实环境中的凹凸效果。如今已经开始有一些游戏支持这一特效了。



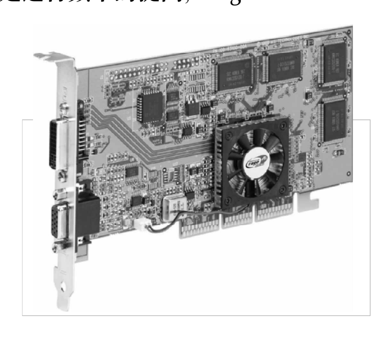
有凹凸贴图效果

无凹凸贴图效果


可以假乱真的凹凸贴图水波纹效果

G400 MAX也具备了许多新一代3D图形加速卡的特征，如双渲染流水线。这种技术可在单时钟周期内完成两个纹理的处理，从而实现了单周期多重纹理效果。此外，G400 MAX采用了第二代明亮色彩着色(VCQ2)技术，利用全32位精度的内部流水线，通过增加精度和内部管道缓冲来降低渲染过程中的累计误差和抖动失真，使色彩层次细腻逼真。同时，G400 MAX采用8位滤波系数，提供了高质量的各向异性等多种过滤模式，使得纹理渲染的精度得到极大的提高。最后，G400 MAX还实现了32位Z缓冲等多种技术，提高了游戏画面的质量，强化了专业3D应用。

作为ATI Rage 128的换代产品，ATI Rage 128 Pro与前者的本质区别就是运行频率的提高，Rage 128的核心频率/显存频率为100MHz/110MHz，而Rage 128 Pro则提高到了143MHz/150MHz。这种速度上的提高带来性能的大幅提升，经测试，Rage 128 Pro的性能大约要比Rage 128提高50%左右，其多边形生成率从4百万/秒上升到了8百万/秒。加上其最新的AGP 4x接口，从而迎头赶上了Voodoo3-3500、TNT2等第四代显卡。



ATI Rage 128 Pro的特点如下:

支持2048×2048大纹理及DirectX纹理压缩技术(DXTC)

这是S3首创的技术，一般观念认为，使用大纹理的贴图设计，必然会导致显示芯片运算处理的大负荷工作运转，同时也会占用大量的显存。而使用了S3的这种纹理压缩算法，就可在影响视觉效果最小的前提



Intel “PC133” CPU 可抵Athlon?!

文/图 王瑞浩

作为Intel主要竞争对手的AMD，终于推出了它期待已久的称为Athlon的K7微处理器，并在各项测试指标上以其无可争议的优异性能击败了风头鼎盛的PⅢ，成为新的动力“霸王”。作为处理器市场老大的Intel自然不会甘心，除了充分利用其巨大的市场份额和生产优势，大幅度下调PⅢ处理器价格，达到在市场上挤压AMD外，也很快推出了133MHz外频的PⅢ CPU，以期在“133MHz”这一热点上挽回一些颓势。要知道PC133的内存条和支持PC133的主板也问世一段时间了，但由于Intel迟迟没有推出支持133MHz的CPU，而AMD的K7 CPU虽然支持200MHz的EV6系统总线结构，但目前它并不支持133MHz的SDRAM，所以PC133一直是难圆的梦，很多人只好借助于超频现有的PⅢ CPU来实现。这一次我们有幸拿到了Intel即将推出的真正支持133MHz外频的PⅢ CPU，主频是600MHz。由于其外频为133MHz，我们暂且套用PC133内存条的叫法，称之为“PC133 CPU”，以区别于普通的PⅢ CPU。

Intel这款初期的PC133 CPU仍然是采用0.25微米的制造工艺，除了内核采用Coppermine的内核、在外频上支持133MHz之外，其余的特征和普通的PⅢ没有什么区别，仍然具有以半速主频工作的512KB二级缓存。本来用于对付AMD K7的应该是Intel一直宣扬的采用0.18微米工艺制造的代号为Coppermine的CPU，但出货却要等到第四季度，鉴于AMD的K7 CPU的强势出击，Intel暂时推出折衷的产品只是一步“缓手”，所以并不敢对这款PC133 CPU抱太大的希望，但还是想知道133MHz外频的CPU究竟能不能由于PC133的优势

下将纹理压缩，从而使图形运算速度加快。ATI Rage 128 Pro目前也支持这种纹理压缩技术。同时，ATI Rage 128 Pro也能支持到2048×2048的大纹理效果，从而对需要大量纹理处理的游戏也能得到最好的效果。

双芯片技术(Dual ASIC)

这种技术类似于Voodoo2的SLI(Scan Line Interleave)技术，用同样的双芯片协同工作，可最大限度地提高显示卡的性能。ATI在Rage 128 Pro上也引入了Dual ASIC双芯片技术。两块Rage 128 Pro芯片各自起作用，既可同时工作也可交替工作，其安排十分灵活，这样在实现方法上要优于SLI的交错扫描技术。像这样的显卡，ATI已经公布了一款叫做AURORA Pro(女神)的产品，它带有双Rage 128 Pro芯片及64MB显存，其整体性能是配备Rage 128 Pro芯片和32MB显存的Rage Fury Pro两倍。足够对付新一代的显卡了。

此外ATI Rage 128 Pro还可直接支持各项异性过滤(使得曲面上或是角落处的文字和图像都保持清晰)，其性能比现在流行的三线过滤要好。它还支持数字液晶显示器，可通过24针DVI(数字接口)直接连接最新的液晶显示器。最后，ATI保持了传统的视频解压效果，提供了高级的硬件优化和丰富的软件支持，对于DVD解压来说绝对不在话下。

目前，电脑硬件特别是显卡产品在日新月异的发生着变化。更快的速度、更高的性能、更强的性价比已成为每个DIYer所追求的目的。展望未来，人类即将跨入21世纪，显卡技术的发展也即将进入一个新的高峰。面对着这纷繁复杂的显卡市场、你追我赶的竞争局面，受益的却往往是我们广大的DIYer。不过到底最终鹿死谁手，花落何家呢？就让我们静观其变，拭目以待吧！NH

Intel "PC133" CPU 可抵Athlon?!

文/图 王瑞浩

作为Intel主要竞争对手的AMD，终于推出了它期待已久的称为Athlon的K7微处理器，并在各项测试指标上以其无可争议的优异性能击败了风头鼎盛的PⅢ，成为新的动力"霸王"。作为处理器市场老大的Intel自然不会甘心，除了充分利用其巨大的市场份额和生产优势，大幅度下调PⅢ处理器价格，达到在市场上挤压AMD外，也很快推出了133MHz外频的PⅢ CPU，以期在"133MHz"这一热点上挽回一些颓势。要知道PC133的内存条和支持PC133的主板也问世一段时间了，但由于Intel迟迟没有推出支持133MHz的CPU，而AMD的K7 CPU虽然支持200MHz的EV6系统总线结构，但目前它并不支持133MHz的SDRAM，所以PC133一直是难圆的梦，很多人只好借助于超频现有的PⅢ CPU来实现。这一次我们有幸拿到了Intel即将推出的真正支持133MHz外频的PⅢ CPU，主频是600MHz。由于其外频为133MHz，我们暂且套用PC133内存条的叫法，称之为"PC133 CPU"，以区别于普通的PⅢ CPU。

Intel这款初期的PC133 CPU仍然是采用0.25微米的制造工艺，除了内核采用Coppermine的内核、在外频上支持133MHz之外，其余的特征和普通的PⅢ没有什么区别，仍然具有以半速主频工作的512KB二级缓存。本来用于对付AMD K7的应该是Intel一直宣扬的采用0.18微米工艺制造的代号为Coppermine的CPU，但出货却要等到第四季度，鉴于AMD的K7 CPU的强势出击，Intel暂时推出折衷的产品只是一步"缓手"，所以并不敢对这款PC133 CPU抱太大的希望，但还是想知道133MHz外频的CPU究竟能不能由于PC133的优势

下将纹理压缩，从而使图形运算速度加快。ATI Rage 128 Pro目前也支持这种纹理压缩技术。同时，ATI Rage 128 Pro也能支持到2048×2048的大纹理效果，从而对需要大量纹理处理的游戏也能得到最好的效果。

双芯片技术(Dual ASIC)

这种技术类似于Voodoo2的SLI(Scan Line Interleave)技术，用同样的双芯片协同工作，可最大限度地提高显示卡的性能。ATI在Rage 128 Pro上也引入了Dual ASIC双芯片技术。两块Rage 128 Pro芯片各自起作用，既可同时工作也可交替工作，其安排十分灵活，这样在实现方法上要优于SLI的交错扫描技术。像这样的显卡，ATI已经公布了一款叫做AURORA Pro(女神)的产品，它带有双Rage 128 Pro芯片及64MB显存，其整体性能是配备Rage 128 Pro芯片和32MB显存的Rage Fury Pro两倍。足够对付新一代的显卡了。

此外ATI Rage 128 Pro还可直接支持各项异性过滤(使得曲面上或是角落处的文字和图像都保持清晰)，其性能比现在流行的三线过滤要好。它还支持数字液晶显示器，可通过24针DVI(数字接口)直接连接最新的液晶显示器。最后，ATI保持了传统的视频解压效果，提供了高级的硬件优化和丰富的软件支持，对于DVD解压来说绝对不在话下。

目前，电脑硬件特别是显卡产品在日新月异的发生着变化。更快的速度、更高的性能、更强的性价比已成为每个DIYer所追求的目的。展望未来，人类即将跨入21世纪，显卡技术的发展也即将进入一个新的高峰。面对着这纷繁复杂的显卡市场、你追我赶的竞争局面，受益的却往往是我们广大的DIYer。不过到底最终鹿死谁手，花落何家呢？就让我们静观其变，拭目以待吧！NH



而在AMD的Athlon面前挣回一些面子。更主要的是，通过对这款采用Coppermine内核CPU的性能测试，我们可以窥视Intel将要推出的采用0.18微米的Coppermine的一些端视来。于是我们决定让它们来一场龙虎斗，看看Intel的PC133 CPU能否比得上AMD的Athlon。

Athlon的测试平台采用600MHz的K7 CPU，配套主板是微星(MSI)6167 ATX结构的Slot A主板。微星是AMD唯一指定的配合研发的主板厂商，这款主板采用的印刷电路板是6层而不是通常的4层。在CPU插槽的背后采用了专用的稳压元件，以加强主板的稳定性能。MSI 6167主板采用的芯片组是AMD自己研发的芯片组，包括北桥芯片AMD751和南桥芯片AMD756。该芯片组支持200MHz的EV6系统总线结构，100MHz带宽的SDRAM，100MHz的前端总线，并支持最新的UDMA/66传输规格。测试平台中使用ATI的Rage Fury显卡,32MB显存。硬盘是富士通6.4GB硬盘，支持UDMA/66。内存使用Micron的64MB PC100 SDRAM。

对于支持133MHz外频的PⅢ 600MHz CPU，自然使用支持PC133的主板和内存，测试用的主板是建邦的P6Pro-A+,这是一款支持PC133内存条的主板。为了向下兼容，在这块主板上提供了100MHz和133MHz的选择跳线，我们自然是将跳线设置为133MHz。该主板为ATX结构，芯片组是由威盛公司开发的支持PC133内存的Apollo Pro 133 ，该芯片组正式支持66/100/133MHz的系统外部时钟频率，为了充分发挥PC133的优势，我们使用了Micron的64MB PC133 SDRAM内存条。显卡和对比用的测试平台使用了同一块ATI显卡。硬盘则选择了支持UDMA/66的西部数据WD8.4GB硬盘。

两套测试系统准备好之后，便开始了我们的测试。首先安装英文Win98、芯片组的补丁程序并安装驱动和测试软件，为测试需要，还安装了DirectX 6.1。首先进行的是ZD Benchmark测试，包括Winstone99、WinBench99、3D WinBench99（以上评测软件均为1.0版)。为保证测试的准确性，每一组测试都进行三次，取平均值作为结果。每一次测试结束进行第二次测试前都要重新启动并整理磁盘碎片。测试结果表1所示。

令人惊讶的是，在表现整机性能的Winstone99测试中，采用PC133的整机性能得分居然超过了Athlon的系统得分,虽然只是极微弱的优势，但也很令人满意了，因为在此前的Athlon与普通PⅢ的较量中已经领教过Athlon的厉害。考虑到测试所采用的PⅢ 600MHz CPU虽然支持133MHz的外频，但在制造上仍采用0.25微米的工艺，在总线结构和缓存大小及速度上和AMD的Athlon还差了一个档次。在整机性能测试的得分上之所以超过Athlon系统，无疑应归功于PC133系统总线频率的结果。

为验证上面的结论，我们将PC133主板上的系统总线频率跳线设为100MHz，同时在BIOS中将内存的时钟周期也设为100MHz。这样虽然CPU的外频可以达到133MHz，但由于系统总线频率的限制，CPU的133MHz带宽无法发挥，仍然限制在100MHz的总线频率下。在这样的设置下，我们重新进行Winstone99项的测试。多次测试结果，得分均稳定在24，和使用133MHz系统总线频率时的测试结果相差0.4。虽然相差不足2%，但也说明133MHz系统总线频率相对于100MHz系统总线频率还是起到了一定的作用。同时也说明Winstone99分值的高低最主要反映的还是CPU频率的高低。当然了，我们绝对没有必要为了这区区一点性能提高而把自己的电脑

ZD BenchMarks测试结果

	Athlon(K7)600MHz	PⅢ600MHz(133MHz外频)	PⅢ633MHz(140 × 4.5)
Winstone 99 1.0			
Winstone scores	24.2	24.4	24.8
WinBench 99 1.0			
CPUmark32	1440	1410	1530
FPU Winmark	3270	3040	3190
Business Disk Winmark	2760	3060	2900
High-End Disk Winmark	6350	7450	7490
Business Graphic Winmark	234	205	216
High-End Graphic Winmark	730	564	595
3D WinBench 99 1.0			
16bit 800 × 600@85Hz	922	602	616
16bit 1024 × 768@85Hz	650	477	485

表1 ZD Benchmarks测试结果

3DMark99 Max和Final Reality测算结果

	Athlon 600	PⅢ600(133MHz × 4.5)	PⅢ633MHz(140 × 4.5)
3DMark99 Max			
16bit 800 × 600 3Dmarks	4503	3146	3197
CPU 3Dmarks	10359	8879	9294
16bit 1024 × 768 3Dmarks	3178	2421	2454
CPU 3Dmarks	10283	8903	9326
16bit 800 × 600 3Dmarks	3834	2756	2800
CPU 3Dmarks	10356	8878	9350
Final Reality 1.01			
2DImage Processing	6.67	4.87	5.16
3Dimage Processing	4.94	4.77	4.89
Bus transferate	2.68	1.88	1.99
Overall Scores	5.12	4.36	4.53

表2 3Dmark99 Max和Final Reality测算结果

全面“133化”。因为Intel还没有正式发布支持133MHz的CPU，即便很快发布了，价格肯定贵得离谱，何况PC133的内存条也偏贵，这种升级的代价可不是轻易付得起的。不过买一块相对便宜的支持133MHz的VIA芯片组的主板，在上面跑100MHz的外频，却是一个很好的BX主板替代方案。而且，还可以用来超频呢!

采用133MHz总线频率的系统在整机测试中略显一点优势，那么在其他的测试项目中是否也能胜出呢？从WinBench99的测试结果可以看到，在CPU的整数性能测试和浮点性能测试中Athlon仍然是技高一筹，不但在整数性能上保持了传统的优势，在浮点性能上也比同频率的Intel PⅢ 600（133MHz外频）高出7.6%，一雪往日在浮点性能上被人揭疤的耻辱。在商用和高端的图形应用上也远远超出了对手，分别高出对手14.6%和29.4% 。在3D性能的表现更是把Intel的这一款PC133 CPU远远抛在后边。从3D WinBench99的测试结果可以看到，在800 × 600和1024 × 768的分辨率下其得分比对手分别高出53%和36%，把Athlon的优势表现得淋漓尽致。但在磁盘项的得分稍低一些，这是由于测试中硬盘的UDMA项无法打开的原因（与主板芯片组的驱动或BIOS设置有关）。

为进一步确定两套系统的3D性能和CPU的性能，我们也使用3DMark99 Max进行了检测。这套软件对Intel的KNI和AMD的3DNow!指令集都作了优化，比较起来也显得公平。测试结果（见表2）仍然表现出一边倒的趋势，两套系统在3D性能上相差30～40%以上，Athlon再次现出“霸王”本色。在CPU 3Dmarks项中Athlon又胜出15%以上。在偏重游戏表现的Final Reality测试中，Athlon在各项得分中依然一路领先，133MHz外频的PC133 CPU依然不敌AMD的Athlon CPU! 测试结果见表2。

考虑到很多人对Intel CPU优良超频能力的钟爱，我们也对这一款PC133 CPU作了超频实验。将CPU的外频超为140MHz时，可以顺利地完成以上所有的测试项目，如果超为675MHz（150 × 4.5）也可以顺利进入Win98，只是无法完成以上软件的测试。当CPU运行在633MHz的主频时，其结果分别列在表1和表2中。从中可以看出，在整机性能Winstone99测试中有了进一步的提高，在CPU整数性能上也超出了Athlon 600MHz，虽然是超频的结果，但也应归功于Intel优良的制作工艺。另一方面，超频虽然在测试得分上有所提高，但在3D性能上，仍和AMD的Athlon相差较多。

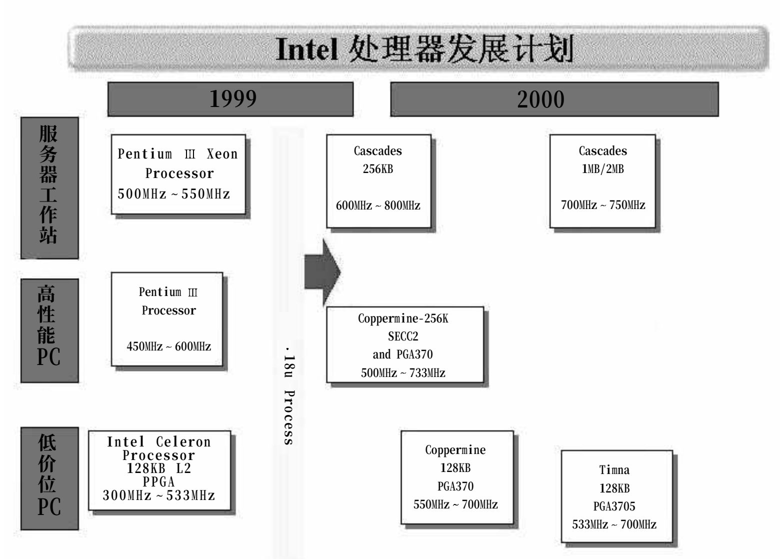
从上面的测试中，我们可以看到，采用133MHz系统总线频率对系统的性能有一定的提高，但提高的幅度并不大，目前的PC133还远没有想象中的完美。在2D、3D图形性能方面，尤其是3D图形性能方面和AMD的Athlon(K7)相比，仍有较大的差距。也许等到Intel推出采用0.18微米工艺制作的Coppermine并使用与之配套的采用820芯片组的主板，情形也许会有较大的改观。迫于AMD的压力，Intel也会很快推出更高性能的Coppermine CPU的，肯定是好戏连台。同时两大CPU厂商的世纪争霸也会让我们广大用户用上物美价廉的产品。

编后语：AMD这次确实打了一个漂亮的翻身仗，但Intel也不会坐以待毙，它将推出更新的CPU与K7抗衡。显然，要想成为CPU业界的老大，AMD要走的路还很长。但可以肯定，以后“芯”的世界会随着Intel和AMD的竞争，以及威盛的加入，而变得越来越精彩！NH



认识新Pentium Ⅲ

文/图 飞 哥



通过上面的Intel处理器发展计划图可以看出，Intel的处理器有三条主要的产品线，及分别针对低价位PC、高性能PC和服务器工作站的产品。目前，这3个档次的产品分别是：Celeron、Pentium Ⅲ、Pentium Ⅲ Xeon。从1999年底开始，Intel处理器将开始转向0.18微米芯片工艺，现有的产品除了频率会继续攀升外，产品规格上也会有较大变化，这种变化主要表现在CPU的L2 Cache上。

Xeon的新产品代号为Cascades，采用256KB L2 Cache(Cache内置到CPU芯片内)，到2000年下半年计划是推出1MB和2MB L2 Cache的产品，速度达750MHz。

Pentium Ⅲ系列紧接着会推出支持133MHz外频的产品，由于820主板的推迟，这款Pentium Ⅲ估计会在9月底和820主板一起推出。新一代的Pentium Ⅲ代号为Coppermine，L2 Cache的速度将提升为与CPU同频，容量为256KB，虽然容量为现有的Pentium Ⅲ的一半，但由于工作频率提高，能有效改善现有Pentium Ⅲ的性能。新Pentium Ⅲ还将推出PGA封装的产品，从各方面收集的消息表明PGA形式的Pentium Ⅲ将采用370插脚形式，以前宣称的418插脚形式并非PGA形式Pentium Ⅲ必须的。

低端Celeron系列在2000年有可能推出100MHz外频的，Coppermine也将推出128KB L2 Cache版本。

从上面的介绍可以看出：新Pentium Ⅲ的版本繁多，不同外频、L2 Cache的版本就有4种，以后提到这些CPU时，要特指某一款还真是麻烦，比如：“133外频半速L2 Cache的Pentium Ⅲ”，是不是很麻烦。Intel公司已经为这些产品制定了区别的方法，如下表所示。

名称	L2 Cache	外频
Pentium Ⅲ	512KB、半速Cache	100
Pentium Ⅲ×××B	512KB、半速Cache	133
Pentium Ⅲ×××E	256KB、全速Cache	100
Pentium Ⅲ×××EB	256KB、全速Cache	133

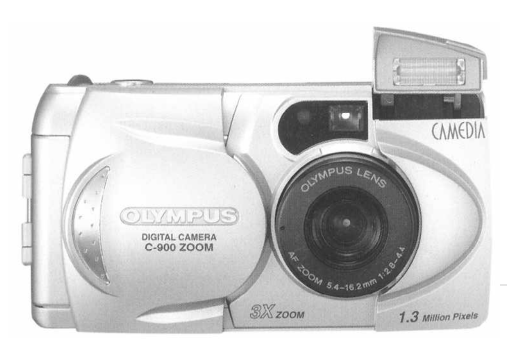
注：半速是针对CPU核心速度而言，其中×××代表CPU的主频大小

Pentium Ⅲ命名规则

这种命名同时适用于SECC和PGA封装的Pentium Ⅲ。例如:Pentium Ⅲ 600EB就是指133MHz外频，256KB L2 Cache 600MHz主频的Pentium Ⅲ。这样，就能毫不混淆的从名称中分辨出各种类型的Pentium Ⅲ了，当然也许有人会用代号来分辨，如：“100MHz外频的Coppermine”、“133MHz外频的Katmai”，但可别怪我没有告诉和你最简便、专业的官方命名方法哦。NH

责任编辑 沈 柔
E-mail:shenying@cniti.com





数码相机的原理与结构

文/图 骆力明 葛庆平

1999年7月28日至31日，在北京召开了首届中国国际数字技术博览会，会上中外厂商展示了令人眼花缭乱的最新数字产品，包括高清晰度数字电视、因特网机顶盒、数字录音机以及数码相机等等。参会者争相询问和索取资料，更有人使用数码相机拍摄会场和展品，不知道日后见报的照片是否就是他们的杰作。在我们准备迎接21世纪到来的时候，数字技术正以迅猛异常的速度向前发展，而其相关产品的价格却在不断下降，相信普通百姓将这些最新数字产品请回家的日子不会太远了。

一、数码相机的魅力

与传统相机相比，数码相机有许多诱人的魅力，例如“即拍即得”，刚刚拍摄的照片立即可以显示在相机的显示屏上，比冲洗胶卷不知快了多少倍，如果照片不满意还可以马上删掉重拍，这多亏“记录介质可重复使用”的功劳，而使用普通胶卷可就不能让你这么随意了。购买数码相机的费用较高，但当你拿出一笔资金购买以后，使用时的花费则较少，不像过去买胶卷时还要掂量掂量。另外“图像可加工”也是其特点之一，数码相机拍摄的照片可以直接送入电脑进行处理，这意味着我们可以利用自己的电脑和打印机快速地加工得到称心如意的照片。数码相机的这些特点都是由它的基本原理和结构所决定的，了解其中的道理能使我们在选购和使用数码相机时更加得心应手。

目前，市场上常见的照相机不外乎三种，即使用胶卷的传统相机、使用APS（Advanced Photo System）胶卷的“先进摄影系统”相机以及不使用胶卷的数码相机。从外表看，有一些品牌的数码相机与传统照相机没有什么两样，从内部结构看，数码相机和先进的传统相机都使用了大量电子元器件，但它们之间的不同之处是用于拍摄景物的感光介质不同。传统相机使用胶卷感光将景物变为照片，而数码相机使用光电转换器件将景物转变为能被电脑直接处理的数字图像，因为有这一层因缘关系，数码相机更像电脑的一个外部设备，而电脑的强大功能反过来又为数码相机增辉添色。

数码相机和计算机可以构成以下图像处理系统：

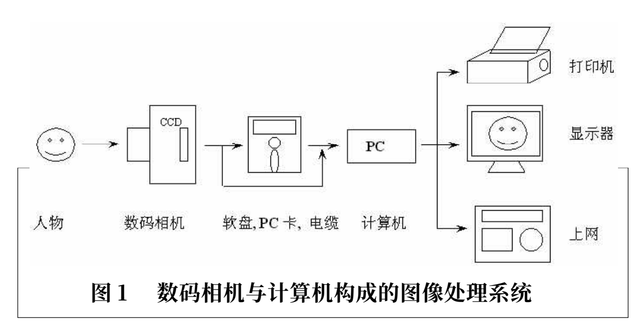


图1 数码相机与计算机构成的图像处理系统

数码相机通过镜头拍摄人物或景物，又将这个图像转换成数字的图像文件，通过软盘、PC卡或者电缆转送至计算机，经计算机处理之后再送往打印机、显示器或者直接上网。数码相机最受电脑发烧友和记者的青睐，发烧友可以随心所欲地处理照片，记者则使用数码相机与便携式电脑、移动式电话组成小型的流动记者站。在香港回归庆典上，新华社记者仅用10分钟就将照片发回了新华社香港分社。数码相机完成了过去不可能办到的事情，受人宠爱也就理所当然了。

二、数码相机的原理与结构

数码相机的内部是由什么构成的呢？它有哪些主要部件？各个部件的功能是什么？请参看图2。



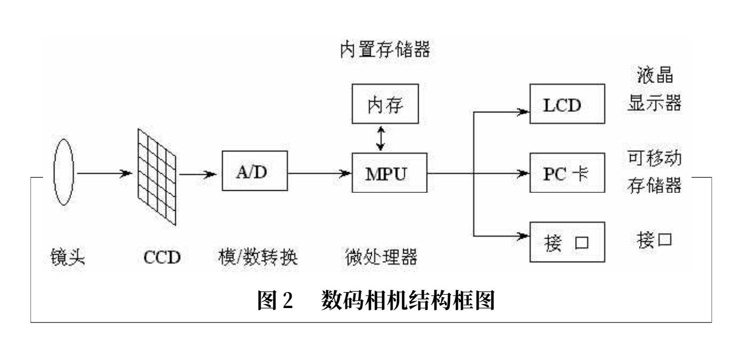


图2　数码相机结构框图

数码相机是由镜头、CCD、A/D(模/数转换器)、MPU(微处理器)、内置存储器、LCD(液晶显示器)、PC卡(可移动存储器)和接口(计算机接口、电视机接口)等部分组成,通常它们都安装在数码相机的内部,当然也有一些数码相机的液晶显示器与相机机身分离,但这并不妨碍我们讨论一般数码相机的原理。数码相机中只有镜头的作用与普通相机相同,它将光线会聚到感光器件CCD(电荷耦合器件)上,CCD是半导体器件,它代替了普通相机中胶卷的位置,它的功能是把光信号转变为电信号。这样,我们就得到了对应于拍摄景物的电子图像,但是它还不能马上被送去计算机处理,还需要按照计算机的要求进行从模拟信号到数字信号的转换,ADC(模数转换器)器件用来执行这项工作。接下来MPU(微处理器)对数字信号进行压缩并转化为特定的图像格式,例如JPEG格式。最后,图像文件被存储在内置存储器中。至此,数码相机的主要工作已经完成,剩下要做的是通过LCD(液晶显示器)查看拍摄到的照片。有一些数码相机为扩大存储容量而使用可移动存储器,如PC卡或者软盘。此外,还提供了连接到计算机和电视机的接口。下面结合选购和使用中经常遇到的问题讨论数码相机的各个部件。

1、镜头

为什么数码相机使用“鱼眼镜头”?几乎所有的数码相机镜头的焦距都比较短,当你观察数码相机镜头上的标识时也许会发现类似“f=6mm”的字样,它的焦距仅为6毫米,这不是鱼眼镜头吗?答案是否定的。说明书中明确地指出f=6mm相当于普通相机的50mm镜头(因相机不同而不同)。这是怎么回事呢?原来我们印象中的标准镜头、广角镜头、长焦镜头以及鱼眼镜头都是针对35mm普通相机而言的。它们分别用于一般摄影、风景摄影、人物摄影和特殊摄影。各种镜头的焦距不同使得拍摄的视角不同,而视角不同产生的拍摄效果也不相同。但是焦距决定视角的一个条件是成像的尺寸,35mm普通相机成像尺寸是24mm×36mm(胶卷),而数码相机中CCD的成像尺寸小于这个值两倍甚至十倍,在成像尺寸变小焦距也变小的情况下,就有可能得到相同的视角。所以说上面提及的6mm镜头相当普通相机50mm焦距镜头。图3显示了焦距、视角与成像尺寸的关系。

图中a和b表示传统相机使用广角镜头和标准镜头拍摄景物时的情景c表示数码相机使用成像尺寸小于胶卷的CCD时,用短焦距产生标准镜头的效果。因此在选购数码相机时,我们不用关心数码相机的实际焦距是多少,而只要参考换算到35毫米相机镜头的焦距就可以了。

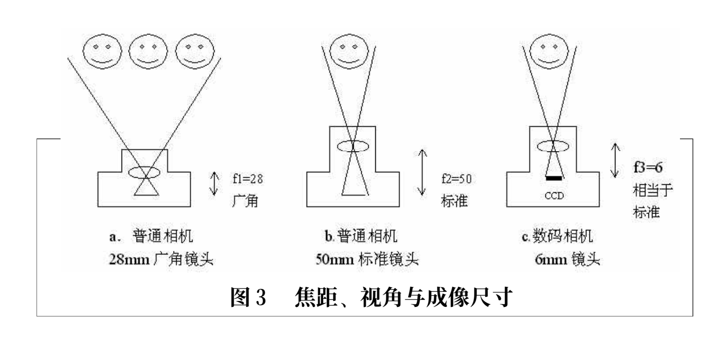


图3　焦距、视角与成像尺寸

2、CCD

数码相机使用CCD代替传统相机的胶卷,因此CCD技术成为数码相机的关键技术,CCD的分辨率被作为评价数码相机档次的重要依据。CCD是Charge Couple Device的缩写,被称为光电荷耦合器件,它是利用微电子技术制成的表面光电器件,可以实现光电转换功能。在摄像机、数码相机和扫描仪中被广泛使用。摄像机中使用的是点阵CCD,扫描仪中使用的是线阵CCD,而数码相机中既有使用点阵CCD的又有使用线阵CCD的,而一般数码相机都使用点阵CCD,专门拍摄静态物体的扫描式数码相机使用线阵CCD,它牺牲了时间换取可与传统胶卷相媲美的极高分辨率(可高达8400×6000)。CCD器件上有许多光敏单元,它们可以将光线转换成电荷,从而形成对应于景物的电子图像,每一个光敏单元对应图像中的一个像素,像素越多图像越清晰,如果我们想增加图像的清晰度,就必须增加CCD的光敏单元的数量。数码相机的指标中常常同时给出多个分辨率,例如640×480和1024×768。其中,最高分辨率的乘积为786432

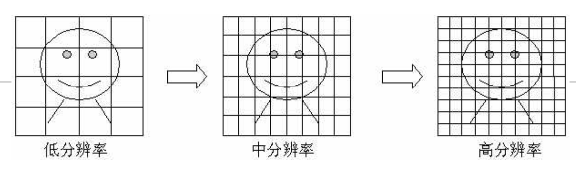


图4　CCD的分辨率与像素数

(1024 × 768)，它是CCD光敏单元85万像素的近似数。因此当我们看到“85万像素CCD”的字样，就可以估算该数码相机的最大分辨率。图4是CCD分辨率与像素数关系的示意图。

许多早期的数码相机都采用上述的分辨率，它们可为计算机显示的图片提供足够多的像素，因为大多数计算机显卡的分辨率是640 × 480、800 × 600、1024 × 768、1152 × 864等。CCD本身不能分辨色彩，它仅仅是光电转换器。实现彩色摄影的方法有多种，包括给CCD器件表面加以CFA (Color Filter Array，彩色滤镜阵列)，或者使用分光系统将光线分为红、绿、蓝三色，分别用3片CCD接收，例如美能达RD-175单反数码相机就采用3CCD方式。

3、A/D

A/D转换器又叫做ADC (Analog Digital Converter)，即模拟数字转换器。它是将模拟电信号转换为数字电信号的器件。A/D转换器的主要指标是转换速度和量化精度。转换速度是指将模拟信号转换为数字信号所用的时间，由于高分辨率图像的像素数量庞大，因此对转换速度要求很高，当然高速芯片的价格也相应较高。量化精度是指可以将模拟信号分成多少个等级。如果说CCD是将实际景物在X和Y的方向上量化为若干像素，那么A/D转换器则是将每一个像素的亮度或色彩值量化为若干个等级。这个等级在数码相机中叫做色彩深度。数码相机的技术指标中无一例外地给出了色彩深度值，那么色彩深度对拍摄的效果有多大的影响呢？其实色彩深度就是色彩位数，它以二进制的位(bit)为单位，用位的多少表示色彩数的多少。常见的有24位、30位和36位。具体来说，一般中低档数码相机中每种基色采用8位或10位表示，高档相机采用12位。三种基色红、绿、蓝总的色彩深度为基色位数乘以3，即8 × 3=24位、10 × 3=30位或12 × 3=36位。数码相机色彩深度反映了数码相机能正确表示色彩的多少，以24位为例，三基色(红、绿、蓝)各占8位二进制数，也就是说红色可以分为2^8=256个不同的等级，绿色和蓝色也是一样，那么它们的组合为256 × 256 × 256=16777216，即1600万种颜色，而30位可以表示10亿种，36位可以表示680亿种颜色。色彩深度值越高，就越能真实地还原色彩。

4、MPU

数码相机要实现测光、运算、曝光、闪光控制、拍摄逻辑控制以及图像的压缩处理等操作必须有一套完整的控制体系。数码相机通过MPU(Microprocessor Unit)实现对各个操作的统一协调和控制。和传统相机一样，数码相机的曝光控制可以分为手动和自动，手动曝光就是由摄影者调节光圈大小、快门速度。自动曝光方式又可以分为程序式自动曝光、光圈优先式曝光和快门优先式曝光。MPU通过对CCD感光强弱程度的分析，调节光圈和快门，又通过机械或电子控制调节曝光。

经过A/D转换器得到的数字图像信号在存储之前还有一项工作，就是将占用大量存储空间的原始图像数据压缩成特定的图像格式。图像格式的种类繁多，加起来不下二三十种，各个厂家的标准也不统一，有的数码相机干脆为用户提供了六七种格式任用户选择。由此可见数码相机还处于“战国时代”，许多业内规则还未统一，但是目前非专业数码相机中使用JPEG格式的更多一些。下面介绍常用图像格式的特点。

(1)JPEG(Joint Photographic Experts Group)

目前绝大多数的数码相机都使用JPEG格式压缩图像，这是一种有损压缩算法，压缩比很大并且支持多种压缩级别的格式，当对图像的精度要求不高而存储空间又有限时，JPEG是一种理想的压缩方式。JPEG的缺点是不适合打印高质量的图像。

(2)BMP(Bit Map)

BMP是在Windows中广泛使用的格式，通常采用非压缩方式存储不太大的图像文件。

(3)FlashPIX

FlashPIX是新近开发的一种专门用于数字照相的图像格式。FlashPIX是由柯达、LivePicture、微软、惠普在IVUE格式的基础上联合开发的。IVUE格式的图像处理速度快，对硬件要求不高。FlashPIX保持了IVUE的优点，又增加了新的特性。比如，它保存了许多诸如图像标题、拍摄相机、相机当时的设置等信息。以FlashPIX格式保存图像具有处理快速、占用存储器容量小等特点，所以FlashPIX在数码相机中相当流行。



(4)TIFF(Tagged Image File Format)

TIFF采用无损压缩或者不压缩方法存储图像,TIFF格式的好处是大多数图像处理软件都支持这种格式,缺点是它会占用较多的存储空间。

(5)GIF(Graphics Interchange Format)

GIF图形交互格式被许多Internet用户用作标准的图像格式,在GIF图像中使用LZW压缩算法,使得它具有很高的压缩比且为无损压缩。GIF的缺点是只支持8位,即256色图形。

5、存储器

数码相机中存储器的作用是保存数字图像数据,这如同胶卷记录光信号一样,不同的是 存储器中的图像数据可以反复记录和删除,而胶卷只能记录一次。存储器可以分为内置存储器和可移动存储器,内置存储器为半导体存储器,安装在相机内部,用于临时存储图像,当向计算机传送图像时须通过串行接口等接口。它的缺点是装满之后要及时向计算机转移图像文件,否则就无法再往里面存入图像数据。早期数码相机多采用内置存储器,而新近开发的数码相机更多地使用可移动存储器。这些可移动存储器可以是3.5英寸软盘、PC(PCMCIA)卡、CompactFlash卡、SmartMedia卡等。这些存储器使用方便,拍摄完毕后可以取出更换,这样可以降低数码相机的制造成本,增加应用的灵活性,并提高连续拍摄的性能。存储器保存图像的多少取决于存储器的容量(以MB为单位),以及图像质量和图像文件的大小(以KB为单位)。图像的质量越高,图像文件就越大,需要的存储空间就越多。显然,存储器的容量越大,能保存的图像就越多。一般情况下,数码相机能保存10到200幅图像。

6、LCD

LCD(Liquid Crystal Display)为液晶显示屏,数码相机使用的LCD与笔记本电脑的液晶显示屏工作原理相同,只是尺寸较小。从种类上讲,LCD大致可以分为两类,即DSTN-LCD(双扫扭曲向列液晶显示器)和TFT-LCD(薄膜晶体管液晶显示器)。与DSTN相比,TFT的特点是亮度高,从各个角度观看都可以得到清晰的画面,因此数码相机中大都采用TFT-LCD。LCD的作用有三个,一为取景、二为显示、三为显示功能菜单。

先说取景。由于LCD显示的就是从CCD上接收到的影像,所以使用LCD观察要拍摄的景物,取景不合适时可以马上调整,避免了普通傻瓜相机使用光学取景器带来的视差,不会出现人物在取景框之外时拍摄到半个脑袋的现象。再说显示,LCD使我们能立即得知拍摄的效果,当遇到人物闭眼等情况时,删掉重拍即可,完全避免了使用传统胶卷在冲洗之后后悔的烦恼。最后谈一谈显示功能菜单,数码相机有许多功能供用户选择,例如清晰度、曝光方式、曝光补偿、快门速度、测光方式等等,如果各个功能都设定成按钮,那数码相机就变成了复杂无比的怪物了。使用LCD可以简单地解决这些问题,就像普通高级单反相机中的LCD一样,使用少量按钮就能控制和实现多种功能。

7、接口

数码相机的输出接口主要有计算机通讯接口、连接电视机的视频接口和连接打印机的接口。常用的计算机通讯接口有串行接口、并行接口、USB接口和SCSI接口。若使用红外线接口,则要为计算机安装相应的红外接收器及其驱动程序。如果你的数码相机带有PCMCIA存储卡,那么可以将存储卡直接插入笔记本电脑的PC卡插槽中。软盘是最常见和最经济的存储介质,有些数码相机就使用软盘作为存储介质。直接把软盘从数码相机中取出,插入计算机软盘驱动器即可把图像文件传送到计算机中。

三、数码相机的发展趋势

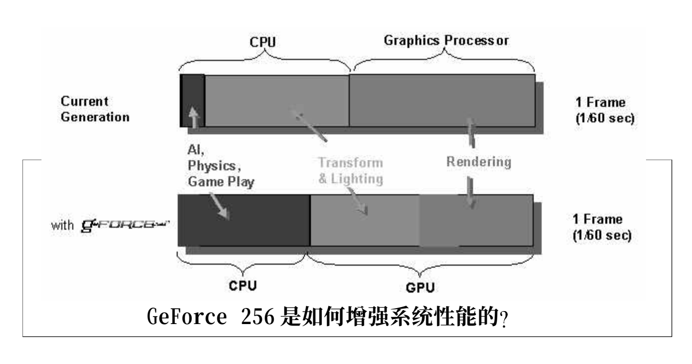
数码相机的发展反映在多个方面,以非专业的数码相机为例,它的像素数在不断提高,新功能层出不穷,原有功能也日臻完善。在像素数方面,从5年前的41万逐步发展到81万、100万、150万。新近富士公司推出的FinePix2900已经达到230万像素,分辨率也达到1800×1200。在功能方面有全景功能与全景拼接功能、摄像功能、数字变焦功能、直接打印功能、显微拍摄功能等等。而原有的功能也更加完善,如聚焦精度不断提高、曝光方式大为改进、镜头的质量也在提高、彩色LCD的尺寸变大、像素数增加等。

总之,数码相机在直接继承了传统相机的各种技术之后,又具有了传统相机所不具备的许多功能。它开辟了多媒体应用的新的领域,使得过去不能或不敢想像的事情成为了现实,最为一般用户关心的价格也在性能不断提高的同时不断下降。数码相机在走近出版工作者、记者、网页开发人员、多媒体制作人员的同时也离普通用户越来越近。NH

nVIDIA GeForce 256 之技术分析

文/图　翻译机工作室

nVIDIA终于亮出了杀手锏(正如它的主页上所说——剑出鞘必见血),新的下一代图形芯片——GeForce 256,代替了原来的"NV10"代号名。其中,"Ge"表示"Geometry(几何)",256则是指nVIDIA采用的新型256位架构(TNT2是128位)。从128位过渡到256位,将是一次质的飞跃,将让你获得更快的帧频、更高的分辨率,它将成为下个世纪游戏的"基本配置"。



GeForce 256是如何增强系统性能的?

一、120MHz时钟频度

比起TNT2 Ultra每秒3亿像素的填充率来说,GeForce 256的填充率达到了每秒4亿8千万像素,提升幅度可谓大矣! nVIDIA在白皮书中称,GeForce 256的多边形生成速度达至少每秒1千5百万个。至于显卡时钟频率,虽然并没有被披露,但通过简单计算就可算出——480M像素除以4即120MHz的时钟频率。或许你感到诧异:120MHz的时钟频率有什么值得称道的?固然,TNT2 Ultra的时钟频率是150MHz,但它的架构使用的是双纹理(TwinTexel)引擎,而GeForce 256架构使用的是四纹理(QuadTexel)引擎。四纹理要比双纹理效率高得多,也就是说对于同样的任务,它可以在较低的频率下完成,而效率低的指令需要更高的频率才能完成。同样的道理,对Video Logic的PowerVR 2芯片来说,它在125MHz的时钟频率下就能轻易击败166MHz的Voodoo3-3000。



二、GPU和T&L

在最近召开的Intel开发讨论会上,nVIDIA将GeForce 256作为一种"图形处理单元(GPU)"向大家展示。为什么把GPU当作一个与CPU同等的处理单元?这是由于它将3D处理中的几何计算完全从CPU中分离出来,如变形和照明(Transform & Lighting,后文简称"T&L")运算由GPU在显卡上直接完成。同时,由于解放了CPU,游戏开发者便能把更多的精力转移到提高游戏的物理拟真及AI(人工智能)等级上。此外,nVIDIA设计了50个Gigaflops的浮点运算单元,完全由3D处理专用!按nVIDIA的说法,如此高的性能可与一部克雷T3D机器相比(采用256个处理器)——克雷T3D是一种"没有共享内存"的MPP计算机,如果使用2048个处理器,浮点性能的理论峰值可达300个Gigaflops。



尽管GeForce 256最引人注目的是对T&L的硬件支持,但也要注意的是,它还支持一系列能够改善画质的特性。其中,立方体环境贴图(DirectX 7和OpenGL均支持)可营造出更为逼真的环境,因为它引入了实时反射和更好的照明效果。大家知道一个立方体共有六面,通过分别对每一面进行纹理贴图,再把它投影到3D场景的表面上,便能营造出拟真度非常高的反射及照明效果。



三、GeForce 256 的重要3D特性

1、每秒生成1500万个三角形——支持DMA、变形/修剪/照明、安装、光栅化以及渲染率。

2、每个时钟处理4个像素（4像素管道）。

3、每秒4亿8千万的像素填充率——每个时钟周期32次纹理采样，8次全速各向异性过滤

4、8个硬件光源

5、350MHz的RAMDAC

6、完全支持DirectX 7和OpenGL，以及T&L、立体环境贴图、投影纹理和纹理压缩

7、充分利用AGP 4x优势，使CPU能直接向GPU传送数据（传输速率为每秒1GB），使系统内存总线空闲出来用作它用，从而提高了整体性能

8、256位渲染引擎

9、最高质量的HDTV（高清晰度电视）图像回放

10、高精度HDTV图像重叠

11、5次水平过滤，3次垂直过滤

12、8比1的上/下缩放比例

13、由硬件独立控制色调、饱和度以及亮度

14、高带宽HDTV级别的图形输入/输出

15、16位视频端口

16、专用DMA显示

17、强劲的HDTV运动补偿

18、高精度的子像素，细达1/16像素

三、带有快写机制的AGP 4x

由于Intel在9月27日发布Camino（820）芯片组，S3、Matrox以及3dfx都紧跟其步伐，宣布支持AGP 4x。利用AGP 4x的巨大潜力，3D图形处理可以更上一层楼。而nVIDIA则更进一步，除支持AGP 4x之外，还自行设计了AGP快写北桥，并将其用作GeForce 256 GPU的测试平台。

Intel只认证了nVIDIA的快写技术，快写技术的支持具有多方面好处——快写技术本身属于AGP 2.0规格的一部分，它允许CPU将数据直接传送给图形总线，中途不必经过系统内存总线，使CPU能腾出时间来做其它事情。同时能从“快写”中获益的领域包括：

1、2D显示

2、涉及到将数据写入帧缓冲，或将数据发送给图形芯片的操作

3、在Direct3D中将纹理载入板载显存

4、将“堆”缓冲写入板载显存（这应当是快写技术最大的好处）

四、用户将得到什么样的产品？

nVIDIA已宣布Creative、ELSA、Guillemot、ASUS、Canopus和Leadtek成为其合作伙伴。市场上最早见到的GeForce 256显卡是Creative和Guillemot的产品。刚开始，显卡仅配备32MB显存，但随后会推出64MB的版本。GeForce 256本身支持高达128MB的显存，所以各大厂家均会以此为标准，将其作为高端显卡投放市场，但售价也会超过300美元。

五、DDR RAM

和Savage 2000/2000+一样，GeForce 256也可以支持“双数据率”（DDR）SGRAM。DDR版本可工作在更高的频率——轻松超过200MHz的限制。使用DDR RAM，数据带宽可以变得更大（高达1.6GB/s）。

六、GeForce 256和TNT2 的主要区别

1、四像素管道：TNT2采用双像素管道，所以GeForce 256在每个时钟周期能处理更多的像素

2、256位架构：TNT2仅128位，所以GeForce 256的I/O速度更快（带宽变大了！）；

3、硬件T&L：TNT2要由CPU来负责变形及照明运算（T&L），GeForce 256将这种负担从CPU转移到GPU，让CPU可腾出手来做更多有意义的事情，比如提高游戏的AI等；

4、立方环境贴图，营造照片质量的反射及照明：类似的效果在现在的显卡上极难实现，所以能构造更为逼真的环境，并能得到更好的照明效果

5、顶点混合：产生更平滑的过渡，3D角色构建更为精密，所以能产生更少的棱角；

6、GeForce 256粒子系统：用来营造特效、魔法施放、爆炸等。当今的显卡尽管也能做到，但人工痕迹过于明显，而且代价过高。使用GeForce 256，则能产生更壮观的魔法施放效果，以及更为逼真的爆炸。

七、游戏效果如何

最明显的改观就是游戏运行速度加快、画质质量更好，而且会有更高明的AI、更逼真的3D造型、更好的照



如果发挥你的想象，你的电脑将不再是电脑，而是一台功能强大的音乐制作机器。你完全可以以最少的花费制作出可与专业录音棚相媲美的音乐。

玩电脑，除了游戏、上网，其实还有更多……用电脑制作音乐，属于音乐专家，也属于每一个电脑玩家……

桌面电脑音乐系统(一)

文 / 颜东成

小时候曾有过太多的梦——作家、音乐家、解放军、还有诗人。是啊，回首往事，有谁在日记里不是用一个个有如肥皂泡般五彩缤纷的梦堆砌着回忆呢？可是，每每在夜深时忆起这些儿时的梦想未必都完全实现时，您难道就不会感到几分莫名的惆怅吗？记得当年看着隔壁有钱人家的孩子学钢琴，心里说不出的羡慕。然而，无情的岁月一次又一次地让年少的我与音乐擦肩而过。自从高中二年级文理分班以后，就似乎再与音乐无缘了。谁曾想，在十多年后，电脑——竟然能帮助我们这些从未受过音乐训练的人去圆一个音乐家的梦呢？

一、疑问解答篇

电脑音乐制作需要用到什么样的音乐知识以及什么样的电脑配置，这是每一个初学者都关心的焦点话题。我们后面将要提到的桌面电脑音乐系统，是指用一台普通个人电脑和一个输入设备（可以是电子琴、鼠标或者麦克风）组成的最小结构，但它在功能上绝不比那些昂贵而繁杂的专业设备和专业MIDI制作系统逊色多少。由于充分利用和发挥了电脑软硬件的强大功能，我们可以最大限度地减小设备投资。在入门阶段，您甚至不需要对您的电脑添加任何新的硬件配置。也许您一时还觉得这难以置信，那么，我们不妨先来看看以下几个大家都普遍关注的问题：

1、电脑音乐很难学吗？

问：我是一个初级的电脑爱好者，平时喜欢听听流行音乐，偶尔也会哼上那么几句。可我没有任何音乐基础，就连小学时学的那一点简谱乐理知识也都还给老师了。您看，像我这样的还有希望学会吗？

答：不要把电脑音乐看得那么神秘。你看，许多原来不懂摄影，连相机都没摸过的人不也成了Photoshop高手吗？要知道，在计算机时代，任何看似不可思议的事情都是有可能的哟！记得刚开始接触电脑音乐时，看着那些“专业音乐制作人”成堆的电子设备和报刊杂志上那些不厌其烦地介绍MIDI术语的文章，总以为电脑音乐很复杂，是不是搞电脑音乐的人个个都要精通高等数学、计算机编程才行呢！其实，在玩了那么多年电脑音乐后再回头想想，当时的担心和害怕完全是多余的。实际上，电脑音乐根本没有您想象中的那么难，它跟数学、计算机编程也没有任何关系。只要您懂得怎样使用Windows，又真的对音乐很感兴趣，就已经具备了学习电脑音乐的前提条件啦！

明及3D角色运动效果。

支持OpenGL的游戏(Quake Ⅲ和大多数采用Quake Ⅱ&Ⅲ引擎的游戏)有能力支持硬件级T&L和立方体环境贴图。支持DirectX 7的游戏(圣诞节后发布的高技术游戏)有能力支持硬件级T&L、立方体环境贴图、顶点混合。

八、您需要购买吗？

这一点是毋庸置疑的。目前TNT2 Ultra的用家恐怕会觉得非常“愤怒”，因为两者发布的间隔时间竟如此之短！

当然，刚开始上市的定价会不可避免地偏高，我们预计64MB版本至少为300美元。nVIDIA和它的OEM客户无疑会发布多种不同的配置，但那时GeForce 256会成为“高档”产品，而TNT2 Ultra会令人“悲伤”地沦为“中档”产品。

还有人在使用Pentium Ⅱ 300MHz处理器吗？不要担心！GeForce 256可有效延长你的CPU的寿命。由于在整条3D处理管道中，GPU分担了更多的事情，所以你的CPU可以大大地松一口气。与目前TNT2 Ultra搭配高端CPU(比如600MHz以上的)的配置相比，采用GeForce 256的游戏帧频暂时不会有太大的提高，除非DirectX 7正式发布，而且游戏开发者开始利用由GeForce 256提供的新3D特性。

但有一点是必然的，使用GeForce 256，现有的游戏可在更高的分辨率下运行，同时画质会比TNT2 Ultra有所改善。NH



如果发挥你的想象，你的电脑将不再是电脑，而是一台功能强大的音乐制作机器。你完全可以以最少的花费制作出可与专业录音棚相媲美的音乐。

玩电脑，除了游戏、上网，其实还有更多……用电脑制作音乐，属于音乐专家，也属于每一个电脑玩家……

桌面电脑音乐系统(一)

文 / 颜东成

小时候曾有过太多的梦——作家、音乐家、解放军、还有诗人。是啊，回首往事，有谁在日记里不是用一个个有如肥皂泡般五彩缤纷的梦堆砌着回忆呢？可是，每每在夜深时忆起这些儿时的梦想未必都完全实现时，您难道就不会感到几分莫名的惆怅吗？记得当年看着隔壁有钱人家的孩子学钢琴，心里说不出的羡慕。然而，无情的岁月一次又一次地让年少的我与音乐擦肩而过。自从高中二年级文理分班以后，就似乎再与音乐无缘了。谁曾想，在十多年后，电脑——竟然能帮助我们这些从未受过音乐训练的人去圆一个音乐家的梦呢？

一、疑问解答篇

电脑音乐制作需要用到什么样的音乐知识以及什么样的电脑配置，这是每一个初学者都关心的焦点话题。我们后面将要提到的桌面电脑音乐系统，是指用一台普通个人电脑和一个输入设备（可以是电子琴、鼠标或者麦克风）组成的最小结构，但它在功能上绝不比那些昂贵而繁杂的专业设备和专业MIDI制作系统逊色多少。由于充分利用和发挥了电脑软硬件的强大功能，我们可以最大限度地减小设备投资。在入门阶段，您甚至不需要对您的电脑添加任何新的硬件配置。也许您一时还觉得这难以置信，那么，我们不妨先来看看以下几个大家都普遍关注的问题：

1、电脑音乐很难学吗？

问：我是一个初级的电脑爱好者，平时喜欢听听流行音乐，偶尔也会哼上那么几句。可我没有任何音乐基础，就连小学时学的那一点简谱乐理知识也都还给老师了。您看，像我这样的还有希望学会吗？

答：不要把电脑音乐看得那么神秘。你看，许多原来不懂摄影，连相机都没摸过的人不也成了Photoshop高手吗？要知道，在计算机时代，任何看似不可思议的事情都是有可能的哟！记得刚开始接触电脑音乐时，看着那些“专业音乐制作人”成堆的电子设备和报刊杂志上那些不厌其烦地介绍MIDI术语的文章，总以为电脑音乐很复杂，是不是搞电脑音乐的人个个都要精通高等数学、计算机编程才行呢！其实，在玩了那么多年电脑音乐后再回头想想，当时的担心和害怕完全是多余的。实际上，电脑音乐根本没有您想象中的那么难，它跟数学、计算机编程也没有任何关系。只要您懂得怎样使用Windows，又真的对音乐很感兴趣，就已经具备了学习电脑音乐的前提条件啦！

明及3D角色运动效果。

支持OpenGL的游戏(Quake Ⅲ和大多数采用Quake Ⅱ&Ⅲ引擎的游戏)有能力支持硬件级T&L和立方体环境贴图。支持DirectX 7的游戏(圣诞节后发布的高技术游戏)有能力支持硬件级T&L、立方体环境贴图、顶点混合。

八、您需要购买吗?

这一点是毋庸置疑的。目前TNT2 Ultra的用家恐怕会觉得非常“愤怒”，因为两者发布的间隔时间竟如此之短！

当然，刚开始上市的定价会不可避免地偏高，我们预计64MB版本至少为300美元。nVIDIA和它的OEM客户无疑会发布多种不同的配置，但那时GeForce 256会成为“高档”产品，而TNT2 Ultra会令人“悲伤”地沦为“中档”产品。

还有人在使用Pentium Ⅱ 300MHz处理器吗？不要担心！GeForce 256可有效延长你的CPU的寿命。由于在整条3D处理管道中，GPU分担了更多的事情，所以你的CPU可以大大地松一口气。与目前TNT2 Ultra搭配高端CPU(比如600MHz以上的)的配置相比，采用GeForce 256的游戏帧频暂时不会有太大的提高，除非DirectX 7正式发布，而且游戏开发者开始利用由GeForce 256提供的新3D特性。

但有一点是必然的，使用GeForce 256，现有的游戏可在更高的分辨率下运行，同时画质会比TNT2 Ultra有所改善。NH



没错，我本人就是最好的一个例子。事实上，像我这样一个理工科毕业又从来没有受过任何正式音乐训练的人，本来能当个“发烧友”就已经是相当不错了，但谁知当我一头扎进电脑音乐的怀抱中才发现，原来自己还可以做音乐！这要在十年前绝对是不可思议的事情！但是在计算机技术飞速发展的今天，许许多多的不可思议的事不是都已经变成事实摆在眼前了吗？所以，只要你愿意，你一样可以做到像我这样用电脑奏出美妙动听的音符，甚至可以比我做得更好。

2、用这样的电脑就可以吗？

问：我的电脑是一年前买的，现在连许多新出的游戏都运行不了。一定需要彻底升级才行吗？

答：其实MIDI音乐制作并不需要很高的配置，只要声卡的MIDI音色能够让自己满意就可以了。因为几乎所有的音乐软件（数字音频处理除外）对电脑的性能都没有提出什么特别要求。一般来说，凡是能够流畅地运行Windows95或者Win98的机器都已足够。而且，由于MIDI文件占用的空间非常小，即使硬盘小些也没有关系。退一步说，就算您的CPU是486DX2/100也还是可以忍受的。不过，配置越高、速度越快的机器当然更好啦。顺便提一下，我的电脑配置是MMX166 CPU、32M内存、2G硬盘和一块前不久刚买的创新Sound Blaster Live!声卡。至于在这样一台电脑上能够做到什么样的音乐效果呢？大家到我的个人网站http://dcyane.163.net去听听我做好的示范文件就知道了。

3、什么样的声卡都可以吗？

问：我用的是最普通的那种声卡，效果可能不是太好。可SB Live!太贵了！不用它不行吗？

答：唉！为什么大家在购买电脑的时候都宁可花一两千元买一块好的显卡而不愿意多出几百块钱买块好的声卡呢？在下面将要介绍的桌面电脑音乐系统中，我们用声卡取代了昂贵的传统外置音源或音乐合成器作为声音的最终产生设备，因此声卡是桌面电脑音乐系统中最关键的部分之一，它将直接决定最后合成的音乐品质。即使是一首很优秀的MIDI作品，在FM声卡上播放的效果也是让人难以忍受的。不过，我也没有说一定要SB Live!那样的高档声卡才行呀，YAMAHA724甚至是普通16位ISA声卡加上软波表也勉强可以凑合的。

另外，在我的个人网站上，还提供了在三款不同档次声卡上播放同一个MIDI文件的MP3示范，究竟孰优孰劣，请读者自己比较吧。

4、一定要有电子琴才行吗？

问：我在电视上看到做电脑音乐的人都有一个像电子琴一样的键盘，可我不会演奏任何乐器，也不准备去学它。做电脑音乐一定要用到电子琴吗？

答：不想买电子琴也不要紧。还记得前几年风靡一时的语音输入吗？电脑音乐也有类似的软件，只要插上一个麦克风，电脑就能帮您把哼出来的旋律记录成标准的乐谱了。或者，如果您有足够的耐心，用鼠标输入音符也是可以的。不过，在经济条件许可的前提下，我劝您还是买一个电子琴或者是便宜些的MIDI键盘吧。即使一点都不会演奏，用一个指头在琴键上输入音符也比用鼠标要快得多。

5、用吉他输入不行吗？

问：实不相瞒，我曾经学过一阵子吉他弹唱，也许用吉他输入会比电子琴更适合我。能帮我把吉他接到电脑里去吗？

答：吉他这种乐器真是太普及了。记得当年读书的时候几乎没有哪个宿舍的墙壁上不挂着一两把木吉他的。不过要想用普通吉他（包括电吉他）作为电脑音乐的输入设备则比较困难，因为它无法产生电脑需要的MIDI信号。除非你肯花大价钱去购买一把MIDI吉他，否则一切免谈。不过既然您有吉他和六线谱的基础，配合自动记谱软件用吉他往电脑里输入单音旋律是不成问题的，在鼠标和电脑键盘上用专门为吉他定制的编曲软件来做MIDI也一定会是一件得心应手的事。

6、可以用电脑唱卡拉OK吗？

问：我倒是很喜欢唱卡拉OK，不知在电脑上能不能唱OK？

答：你问的这个问题也未免太小看电脑了。就连电脑上制作出个人的MTV专辑都是一件很简单的事，从自动伴奏到音乐合成，从混响效果到CD刻录，甚至连视频影像处理和数码特技都完全能够用一台电脑来实现。也许您现在还是将信将疑（或者根本就不信），但很快你就会相信的。

7、电脑可以把我的声音变成张学友那样吗？

问：其实我的嗓音并不是很好，唱歌时常被人笑话。可以用电脑把我的声音变成像张学友那样吗？

答：恐怕很难！而且这可能需要用到某些尖端技术，至少到现在我还没有掌握，要不然我就应该到联邦调查局工作了。不过利用电脑特别是SB Live!的数字音频效果器至少可以最大限度地美化您的声音。即使你五音不全也不要紧。

8、电脑可以从CD里帮我把乐谱记出来吗？

问：我想把CD唱片中各声部的乐谱都记录下来，然后照着演奏或是做成MIDI文件，电脑可以帮我做到这一点吗？

答：现在还不行。虽然现在很多软件都声称可以实现从WAVE到MIDI的转换，但实际上也只是对单音旋律有效。对于复音旋律（譬如弹吉他时，就常有两个以上的音同时发出），识别软件是无法正确判断的。而一首歌曲的伴奏中往往有好几种乐器同时发声，即使是受过专门训练的人都要很仔细才能分辨出来，用电脑程序来实现当然就更为困难了。但是用电脑软件把你哼唱的调子准确地记录下来还是不成问题的。

怎么样，看了以上的问答，您是不是已经对电脑音乐有了一个初步的正确认识，并且对自己开始尝试怎样用电脑来

制作音乐也充满了信心呢？别再犹豫。即使您是一个刚刚接触计算机的新手，即使您没有很好的音乐修养，即使您只会哼哼两句简单的旋律，电脑音乐的大门同样为您敞开!

二、电脑音乐制作基础篇

说起电脑音乐，您脑海中首先联想到的是什么呢？是那些生硬呆板毫无生气的电子舞曲？还是太空音乐中那些让人感到莫名其妙的刺耳音符？是电脑初学者五音不全的简单玩具？还是专业录音棚里庞大笨重的电子设备和那一大堆令人眼花缭乱无可奈何连操作人员都说不清楚的功能开关？至少，电脑音乐总该带着几分神秘色彩，不是我们这些近乎音盲的凡夫俗子能够论及的。

其实，这些看法都是片面不完全的。曾有人说过，无论电脑进入到哪一领域，都必将在那个领域引发一场前所未有的新技术革命。音乐领域自然也不会例外。近年来，用电脑为电影、电视剧制作音乐早也不是什么鲜为人知的事情。对于这些影视配乐，相信大家都很难分清乐团演奏和电脑制作的细微差别。此外，电脑音乐还被广泛应用在歌舞晚会、音像制品、电脑游戏和音乐教育等各个方面。应该说，电脑音乐是高科技与艺术的完美结合，它不仅可以轻松地制作流行音乐，也可以制作出诸如古典音乐、民俗音乐、爵士乐及摇滚乐等各种形形色色的音乐类型。从这个角度上看，在电脑音乐领域中，电脑只不过是一个工具，它就像乐手的一件乐器一样让我们把自己的音乐构思变成具体的音响效果，甚至还能帮助我们实现许多传统的音乐手段和演奏技巧所不能达到或难以完成的事情。更重要的是，读完本文之后，您会欣喜地发现，对我们这样具有一定电脑操作经验的DIYer来说，要掌握这个工具并不是一件十分困难的事。

1、电脑音乐和传统音乐的区别

在传统的音乐制作过程中，音乐与乐器是不能分开的，乐器与乐手同样是不能分开的。所以，为了听到丰富多彩的音乐效果就必须购买各种乐器，然后还要找到会演奏这些乐器的人。用传统方式制作音乐对于我们大多数的电脑爱好者来说根本就是不实际的事情。即使是对那些自己能够演奏多种乐器的专业音乐工作者，当他需要将自己的音乐构思变成实际的音响效果时，由于一个人无法同时奏出乐曲中的所有声部，他同样得花钱请整个乐团来进行演奏和试听，还要经过反复修改才能把一部完整的音乐作品最后完成。

但是如果有了电脑音乐这个秘密武器，情况就大不一样了。利用电脑强大的处理功能，从作曲、配器到分部演奏、录音、合成，直至制作出音乐的最终产品——CD唱盘，这整个的流程都完全可以在一台电脑上轻松完成。电脑音乐的出现为个人的音乐创作提供了无限广阔和自由的空间，或者说，电脑为音乐创作提供了除灵感和动机之外几乎所有的东西，电脑对多媒体文件的强大处理能力为使用者随心所欲地编配乐曲提供了近乎奢侈的条件，而它那无与伦比的运算速度又使得那些原来连想都不敢想的演奏技巧变得那么轻而易举，甚至能令那些技艺超群的乐师们都目瞪口呆。即使是在要求最为苛刻的音色方面，现代的声卡产品也已经不再是数年前那种只能发出咿呀之音的儿童玩具，而是可以媲美某些数字音源的高档产品了。

并不是只有音乐家才配谈论电脑音乐，任何人都可以借助于计算机通过作曲软件以任何可以想象的风格谱写音乐作品。对于演奏者，借助音乐软件强大的编辑功能，他可以完全打破自身演奏水平的极限，对于不会演奏任何乐器和连区分五线谱和简谱都成问题的音乐爱好者，电脑也提供了单步录音和乐谱扫描识别等多种辅助输入方式，甚至还可以让您直接把音符用麦克风“唱”到电脑里去，由识谱软件帮您把标准的五线谱给记录出来，就算是五音不全或连一点乐理知识都不懂的人（似乎没有比这更糟糕的了），也能通过大量图文并茂的交互式音乐教学软件迅速提高自身的音乐修养。

为了让大家能够更好的地理解本文的后续章节，我们必须把与电脑音乐有关的一些基本概念做个简单介绍。对这些概念大家只要有一个初步的印象就可以了。更多的基本概念和MIDI相关术语请到作者网站查询，也可参考本刊上期《新手玩电脑系列之——新手用声卡》一文的有关部分。

2、什么是MIDI

谈到电脑音乐，就不得不先说说MIDI。MIDI实际上是一种工业标准，它是Musical Instrument Digital Interface（数字化乐器接口）的缩写，其功能就像我们所熟知的TCP/IP协议在计算机网络中的作用一样，是为了使不同厂家、不同类型和不同型号的电子乐器之间能够相互通讯的一个标准规范。这个标准确定了MIDI信息流的具体传递格式，包括在某个时刻某种乐器的某个琴键被按下，直到什么时候这个琴键才被松开，以及按下琴键的力度是多少等等。可见，MIDI本身并不包含表征声音特点的波形数据，它记录的可以说仅仅是数字化的演奏信息而已。这就是为什么MIDI文件要比记录了大量采样波形的WAVE文件小得多的原因。

为了便于交流，还必须确定一个通用的音色排列标准，否则把一台乐器上演奏的钢琴曲拿到另外一台设备上播放时很可能会变成长笛音色。于是产生了GM（General MIDI）标准。GM规定了128种常用音色的排列方式，还规定了满足该标准的乐器必须具备28个以上的复音数，16个MIDI通道，并将第十通道分配为鼓组专用通道的性能指标。GS和XG分别是Roland和YAMAHA公司在GM基础上对音色的数量和鼓组的排列做了不同程度的扩充，并增加了诸如“音色



编辑”等方面的内容。无论是GS还是XG，在基本音色号的排列上都是与GM兼容的。

随着电子乐器的广泛应用和电子合成音乐的蓬勃发展，MIDI逐渐成了电子合成乐的代名词。由于电脑的迅速普及和计算机技术向电子音乐的渗入，现在人们常说的MIDI已经成为电脑音乐的代名词，跟电脑音乐密不可分了。

3、MIDI与WAVE

对电脑声卡而言，MIDI和WAVE是两种截然不同的声音记录方式。早先的电脑声卡上一般都会有这样两块声音处理芯片：一块是用于波形采样和还原的WAVE合成器（负责处理除乐器以外的所有声音如人声、大自然音效及其他无法用音符形式记录的声音效果），另一块是将MIDI演奏信息还原为音乐的MIDI合成器。那么，MIDI和WAVE到底有什么不同呢？为什么在那些配备普通声卡的电脑上播放MIDI音乐远没有播放CD唱片甚至是MP3歌曲的效果好呢？我们知道，记录音乐有两种方式：譬如有两个人同时去听一场音乐会，一个人带了录音机，另一个带上了笔和纸。用录音机记录的就好比电脑中WAVE形式存放的文件，虽然准确无误地记录了当时演出的音响效果，但却花费了大量的介质存储空间，而且要想做进一步的编辑也相当困难；而用纸和笔记录的乐谱不仅携带方便，想要修改也极其简单。比方说想把某几个音符的音调做些调整，或者将原来用钢琴伴奏的部分换成小提琴演奏，这些都将很容易做到。但由于MIDI文件本身不包含声音的波形信息，因此它的重放效果与使用的回放设备大有关系。在不同的声卡或音源、合成器上播放同一个MIDI文件常常会听到截然不同的效果，有时甚至面目全非。还是上面的那个例子：第一位听众回到家后，把磁带放进录音机就可以重温当时的演出场景；至于第二位听众，试想如果他回去后把谱子放在一架玩具电子琴上照着弹奏会是什么样的效果呢？

不过，只要有一块好的声卡或者音源，一部好的MIDI作品的播放效果未必会比CD唱片差。只要你想在PC机上欣赏和制作比较好的MIDI乐曲，一个好的MIDI合成引擎是不可以少的。这个合成引擎就是我们下面将要提到的波形表合成方式。

4、FM调制与波形表技术

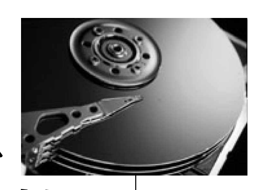
早期电脑声卡普遍采用FM频率调制的方式来还原MIDI文件中记录的音符数据，它的音质相信许多朋友都已领教过了。学过高等数学和工程代数的都知道，无论多么复杂的函数波形，都可以用展开成傅立叶级数的方法，以足够多条权重不同的简单正弦和余弦函数相叠加来进行拟合（真是复杂）。FM声卡上的MIDI合成芯片起的正是这样一个作用，它通过将四条余弦函数用不同的组合方式来模拟出不同乐器演奏时所发出的声音。但是，也许是因为世间万物一开始就没有遵循严格的数学规则，在我们生活的这个世界上，真正能用数学模型或公式准确描绘出来的事物恐怕还不到万分之一，更何况是千变万化细致入微的真实乐器。所以，FM算法只能达到类似于街边出售的那些20元一台的玩具电子琴效果。即使是在电脑刚刚开始普及的时期，它也只是在游戏和个人娱乐中占有一席之地，对音乐制作而言几乎是毫无用处的。

针对这一局限，有人提出了“波形表（Wave Table）”合成的算法，在很大程度上改善了MIDI的回放质量。我们知道，对于一个乐器而言，它在整个音区上的音色是相近的，至少在一定的范围内是如此。所以，当我们用PCM波形（Wave）的格式记录下钢琴上某一个键的发音效果时，通过调整这个采样波形的频率应该可以获得在其他键上演奏时发出的声响。如果对足够多的乐器波形逐一采下样本并排列成一个表格（Table），那么在播放一部MIDI格式记录的交响乐作品的时候就可以从波形表中分别查到所需乐器对应的波形数据，再按照演奏需要的音符高低调整好频率等相关参数后重放出来。从理论上说，这种合成方式得到的MIDI回放效果跟用真实乐器在现场演奏应该是没有什么两样的。

在波形表合成算法中，采样波形的样本质量是关系到整个MIDI回放效果最重要的一个环节。同样一种乐器音色，采样频率越高，对不同力度或不同音区采样点的划分越细，得到的声音质量就越逼真。但是这样记录采样数据所需要的存储介质空间也就越大。也许有人会问，那不就失去了MIDI文件占用空间小的优势了吗？当然不！要知道，前者就好比用录音机将整首钢琴曲从头到尾地记录下来，甚至每一个琴键上的音都记录了不止一次，而后者仅是录下了钢琴上的几个音而已，MIDI的优势不是仍然很明显吗？

就像播放DVD有硬件解压卡和软件解压一样，波表合成也可以用硬件和软件两种方式实现。中高档的电脑声卡，如创新的AWE32/64、SB Live!、帝盟MX300和Dream9407等都是将波表合成引擎以硬件的形式做在卡上，甚至连采样音色数据也是放在卡上专用RAM片或从系统内存中划分出专门区段来存放的。硬件波表的优点是系统资源占用率小，音色信噪比高，实时性也能够得到充分的保证；近年来出现的软件波表则是充分利用了现代电脑运算速度已经大幅度提高的特点，将合成运算过程全部交由CPU来完成，然后通过声卡的WAVE合成引擎发出声音。软波表中当然也不乏声音纯美音色动听的成功之作，甚至还出现了用软件形式实现的硬盘采样机。这对许多喜欢音乐的无产阶级来说实在是一个天大的喜讯。在过去，由于软波表的系统资源占用率太高，使用ISA声卡的中低档机型（MMX200以下）几乎无法运行。而现在，随着PCI声卡总线传输速率的上升，特别是DirectSound技术的采用，这一缺陷已经越来越不明显了。当然，按下一个琴键要等待500毫秒才能听到声音，这对于专业音乐工作者绝对是无法忍受的事，但对普通电脑音乐爱好者来说也许并不算什么。毕竟大多数的DIYer还都是囊中羞涩的啊！（未完待续）NH

责任编辑 夏一珂
E-mail:vidct@cniti.com



容量更大、技术更新、发展更快——硬盘力掀10GB风暴



文/苦 苦马 上

IT业界是一个风云变幻、发展迅速的世界，“摩尔”定律指导着CPU迅猛前进；显卡每半年就推出新一代产品。与此同时硬盘厂商也没闲着，同样是高歌猛进，将硬盘性能带上了一个又一个新的台阶。容量从去年的4.3GB到目前风靡全球的10GB以上、转速从4500转到7200转、Cache从512KB到2MB以及MR磁头被GMR磁头代替、UDMA/33过渡到UDMA/66、各种保护和防震技术得以采用等等，可谓好戏连台。在容量和性能不断提升的同时，硬盘价格却一路下滑，真是我等DIYer的福音。然而，面对瞬息万变的市场，众多的品牌，我们该如何选择呢？

一、硬盘容量的确定

最佳的性价比，应是我们追求的目标。性价比是一个较抽象的概念，硬盘的性价比一般以元/MB（价格容量比）来表示，即买1兆容量所花费的资金。但是这个标准并不是绝对的，不适合用来对不同规格的硬盘进行比较，比如7200转硬盘和5400转硬盘之间、SCSI硬盘和IDE硬盘之间就不能单纯地用这个标准来衡量，还要考虑到不同硬盘之间在性能上的差异。在下面的比较中，我们将以昆腾火球系列和IBM Deskstar 25GP系列为例，这是考虑到它们的性能指标较为接近的缘故。曾几何时，我们还为拥有一个1GB的“海量”硬盘而沾沾自喜，可随着软件不断“发胖”，1GB的硬盘已成了昨日黄花，退出了市场。即便是时下广泛使用的4.3GB硬盘和6.4GB的硬盘，也在各种软件的重压下不堪重负。而随着大容量硬盘价格的一路狂跌，今天，我们已经能用去年年底买6.4GB硬盘的价钱买到一个15GB以上的硬盘，何乐而不为呢？从我们掌握的情况来看，1997年4月份，一块2.5GB的普通硬盘要1500元，折合0.6元/MB，而到了今年九月初，4.3GB的火球八代为810元，约合0.19元/MB；6.4GB的890元，约合0.14元/MB；10.1GB的火球九代1080元，约合0.107元/MB；IBM的16.8GB硬盘更降到了1280元，约合0.076元/MB。由此，我们不难看出，随着硬盘容量的不断增长，单位价格却呈下降趋势。但是不是硬盘价格会无止境的下跌呢？答案是否定的。每一款硬盘都有一个成本线，当一款硬盘的价格跌破成本线以后，厂家便会停产此款硬盘。据我们观察，每当一款硬盘的价格降到800元左右时，它离退出市场也不远了，此后，该款硬盘的价格的下降空间就不大了。再就是由于市场对小容量硬盘的需求萎缩，各大厂家逐渐放弃了10GB以下的硬盘，如Quantum的火球八代8.4GB的硬盘就业已停产。所以，当你需要一块廉价的硬盘时，还是那句老话：“该出手时就出手”。如果你追求的是最佳的性价比，那么，10GB到20GB之间的硬盘更能满足你的要求。

二、新硬盘的技术指标

对于硬盘来说，人们最容易注意到的是它的容量。其实看一个硬盘的好坏，不但要看它的容量大小，还要了解它的性能。为了让读者在购买硬盘时做到心中有数，在这里简要介绍一下购买硬盘时需要注意的一些技术指标。

1、磁头

磁头是硬盘存取数据的主要部件，好的磁头可以提高硬盘整体性能。现在的硬盘一般都采用两种磁头：MR(Magneto Resistive heads)磁阻磁头和GMR(Giant Magneto Resistive heads)巨磁阻磁头。MR



和GMR磁头通过阻值的变化去感应信号的幅度，比以前通过电流变化感应的磁头，极大地提高了对信号的灵敏性，增强了可靠性。并且由于灵敏性的提高，使得硬盘磁道可以做得很窄，从而提高了单盘容量。GMR基于电子的量子效应，灵敏度为MR磁头的4倍。目前主要的硬盘厂家都已经完成了从MR磁头到GMR磁头的转变，就连长期坚持使用MR磁头的昆腾，也在其最新的Fireball CX(火球九代)和Fireball Plus KA(高能火球)中采用了GMR磁头。虽然目前GMR磁头并不是必需的，但是在不久的将来，GMR磁头一定会全面替代MR磁头。

2、单碟容量

硬盘一般可由四到五张碟片组成，单张碟片的容量越大，硬盘的总容量就可以做得很大。并且随着单碟容量的增大，磁盘密度随之增大，磁头在相同时间内可以扫过的磁盘内所包含的信息量也越多，这样相应地降低了硬盘的平均寻道时间。目前主流IDE硬盘的单碟容量一般都在4.3GB以上，个别硬盘甚至超过了10GB。一般情况下，相同性能指标的硬盘，单碟容量越大，其性价比越高。

3、转速

这里的转速是指硬盘工作时主轴和碟片在工作时的转速。目前主流IDE硬盘的转速多为5400rpm和7200rpm两种，而某些SCSI硬盘的转速已经超过了10000rpm。通常转速越高，硬盘的传输速率就越快，综合性能也越佳，但是也由此带来价格提高、发热量和噪声增大等诸多问题。从目前的趋势来看，7200转的硬盘的价格相对于5400转并不太贵，但是可以带来整机10%以上的性能提升。而且新一代的7200转硬盘相对于老一代的如希捷“大灰熊”、迈拓“金钻一代”，不但控制了发热量大和噪声大的问题，而且在整体性能上也有较大的提高。

4、接口技术

硬盘的接口技术决定了理论上的硬盘最大外部传输速率。目前流行的IDE硬盘多采用UDMA/33和UDMA/66两种硬盘接口，理论上UDMA/33可以达到33MB/s的外部数据传输速率，而UDMA/66可达到66MB/s的外部数据传输速率。但是正如很多测试所表现的那样，这种速率只是一种理论值，实际上还远不能达到这个数值。另外16位的Ultra SCSI Ⅱ硬盘接口的理论外部数据传输速率已经达到80MB/s，但是SCSI硬盘加上SCSI接口卡的高昂价格是其不能成为市场主流的主要因素。由于BX主板不支持UDMA/66，所以很多厂商都在其主板上加上了一块UDMA/66控制芯片来提供对UDMA/66的支持，另外市面上还有一些UMDA/66控制卡，但是价格多在200元以上，不值得考虑。如果一定要使用UDMA/66接口，目前可以考虑采用Intel i810和威盛Apollo Pro133芯片组的主板，或者等到Intel i820或威盛Apollo KX133芯片组的上市。

5、Cache

这里的Cache指硬盘中的高速缓存。Cache容量越大，硬盘的外部传输率就越大。目前市面上的硬盘采用的Cache多为512KB和2MB两种，应尽量选用Cache大的硬盘。

6、传输速率

除了容量以外，硬盘的传输速率是人们最关心的问题了。我们需要关心的硬盘传输速率有：平均寻道时间、最大内部传输速率、最大外部传输速率等，它们和硬盘的诸多因素有关。

(1)平均寻道时间：当硬盘接到一个读取数据的指令以后，磁头移动到数据所在磁道时所用的时间，单位为ms(毫秒)。目前的主流IDE硬盘的平均寻道时间在10ms以下(越小越好)，某些较好的7200转IDE硬盘的平均寻道时间在9ms以下，而SCSI硬盘的寻道时间可以达到6ms以下。

(2)最大内部传输速率：指磁头至硬盘缓存(Cache)间的最大数据传输率，一般取决于硬盘的转速和碟片数据线密度(指同一磁道上的数据间隔度)。目前的主流IDE硬盘的内部传输速率在200Mb/s以上(越大越好)。要注意的是内部传输速率的单位是Mb/s，即Mbps(兆位/秒)，与MB/s(兆字节/秒)的换算关系为：1Mbps/8=1MB/s。

(3)最大外部传输速率：与硬盘采用的接口规格和Cache的大小有很大关系，理论上UDMA/66的硬盘接口可达到66MB/s的外部数据传输速率。而Cache的作用就是在硬盘进行内、外部数据传输时作为中间缓冲，Cache越大的硬盘在与外界交换数据时就越不容易出现瓶颈。对于UDMA/66，就目前的实际使用情况来看，并不比UDMA/33快，究其原因是在硬盘的内部传输速率没有大的提高之前，外部传输速率并没有成为硬盘整体传输速率的瓶颈。

7、硬盘纠错和保护技术

硬盘是我们保存资料的主要部件，对读、写的准确性有很高的要求，所以在硬盘中使用了各种纠错技术来保证数据的读、写不发生错误。另一方面，硬盘是一种结构复杂的精密仪器，极易发生故障，甚至使

极为重要的资料毁于一旦。而硬盘在高速旋转时，磁头离盘片只有百分之几个微米，极易发生碰撞，这就需要各种保护措施。目前的保护措施主要是以预防为主，通过对磁头、磁盘、马达、控制电路等硬盘中主要部件的监测，防止故障的发生。目前常用的硬盘纠错和保护技术有：S.M.A.R.T(Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology自我检测分析及报告技术)和PRML(PARTIAL RESPONSE MAXIMUM LIKELIHOOD局部响应最大相似性读磁道技术)。另外各硬盘厂商还针对自己的硬盘推出了它们各自采用的纠错和保护技术。如IBM的DFT(Drive Fitness Test technology，驱动性能检测技术)、迈拓的Maxsafe、ShockBlock技术、西部数据的数据卫士（Data Lifeguard)、昆腾的DPS（Data Protection System，数据保护系统）和SPS（Shock Protection System，防冲击系统）等。

8、其它一些新技术

除了上面一些硬盘新技术之外，还有一些值得关注的技术和发展方向，例如：液态轴承马达、IDE RAID卡、活动硬盘等，这些技术已经有所应用或者有产品出现，但是离大规模流行还有一段时间。

三、总结和展望

上面回顾了硬盘价格的历史变化，从中可以看出从1997年来硬盘容量的增大和价格的下降的趋势非常明显。另一方面，硬盘所采用的技术也日新月异，所以我们认为在单纯的性价比(兆/元)上还应该加上技术的提高带来的性能上的提高，因此现在的硬盘相对于以前的硬盘在容量、速度和性能等各方面都有很大提高。相信进入下个世纪以后(也就是进入2000年啦)，会出现单碟容量在15GB以上，总容量在60GB以上的硬盘，并且将向7200转以上、SCSI或者UDMA/100进军。也许有人会对这种速度提出质疑，但是又有几个人能在两年前就预料到现在的硬盘容量会如此之大、性能会如此之高呢？一切的一切，让时间来证明吧！NH

写给显示器制造商的一封信

文/柯　勇

看了沈凌云先生在《微型计算机》1999年第8期上所撰写的《写给主板制造商的一封信》一文后，有所感触，故仿其标题写了本文。

电脑的硬件与你关系最密切的是什么?又是谁可以让你目不转睛地、深情款款地凝视几个小时甚至几个昼夜？答案当然是：显示器!

那么坐在电脑桌前的你，是否觉得电脑占据了你宝贵的桌面空间呢？虽然我不是iMAC的拥护者，但我觉得它合二为一的显示器设计让我充满轻松自由的感觉。试想看，如果桌面上尽是显示器、主机、键盘、鼠标、打印机、喇叭、多用插座一类的东西，连在桌上写点东西都会觉得很不方便，你说是不是很烦？再说了，谁家的电脑不是象个八爪章鱼，拖着显示器信号线、键盘线、鼠标线、音箱线、电话线、打印机线和一条条电源线在凑热闹？！太多，太乱！头大、头大不已!

仔细想想，大多数电脑用户每天接触的电脑部件无外乎显示器、键盘和鼠标这三样东西。如果象iMAC一样只有这三样东西在桌面上，你还会不会觉得太多太乱呢？

iMAC的设计是将主机箱与显示器整合在一起，因此造成主机的扩展性不好，但我们可以将无需在桌面上使用的电脑部件放人主机箱内，放到桌子下或柜子里，而将所有的信号线（包括USB和Firewire信号线等）放在主机里联到一个高度集成化、标准化的集线器内，再用一条屏蔽的集成信号电缆由主机连接到显示器，这样桌面上就只有显示器的电源线和集成信号电缆了。或者，干脆连电源线也集成到集成电缆内。由

极为重要的资料毁于一旦。而硬盘在高速旋转时，磁头离盘片只有百分之几个微米，极易发生碰撞，这就需要各种保护措施。目前的保护措施主要是以预防为主，通过对磁头、磁盘、马达、控制电路等硬盘中主要部件的监测，防止故障的发生。目前常用的硬盘纠错和保护技术有：S.M.A.R.T(Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology自我检测分析及报告技术)和PRML(PARTIAL RESPONSE MAXIMUM LIKELIHOOD局部响应最大相似性读磁道技术)。另外各硬盘厂商还针对自己的硬盘推出了它们各自采用的纠错和保护技术。如IBM的DFT(Drive Fitness Test technology，驱动性能检测技术)、迈拓的Maxsafe、ShockBlock技术、西部数据的数据卫士（Data Lifeguard)、昆腾的DPS（Data Protection System，数据保护系统）和SPS（Shock Protection System，防冲击系统）等。

8、其它一些新技术

除了上面一些硬盘新技术之外，还有一些值得关注的技术和发展方向，例如：液态轴承马达、IDE RAID卡、活动硬盘等，这些技术已经有所应用或者有产品出现，但是离大规模流行还有一段时间。

三、总结和展望

上面回顾了硬盘价格的历史变化，从中可以看出从1997年来硬盘容量的增大和价格的下降的趋势非常明显。另一方面，硬盘所采用的技术也日新月异，所以我们认为在单纯的性价比(兆/元)上还应该加上技术的提高带来的性能上的提高，因此现在的硬盘相对于以前的硬盘在容量、速度和性能等各方面都有很大提高。相信进入下个世纪以后(也就是进入2000年啦)，会出现单碟容量在15GB以上，总容量在60GB以上的硬盘，并且将向7200转以上、SCSI或者UDMA/100进军。也许有人会对这种速度提出质疑，但是又有几个人能在两年前就预料到现在的硬盘容量会如此之大、性能会如此之高呢？一切的一切，让时间来证明吧！NH

写给显示器制造商的一封信

文/柯　勇

看了沈凌云先生在《微型计算机》1999年第8期上所撰写的《写给主板制造商的一封信》一文后，有所感触，故仿其标题写了本文。

电脑的硬件与你关系最密切的是什么?又是谁可以让你目不转睛地、深情款款地凝视几个小时甚至几个昼夜？答案当然是：显示器!

那么坐在电脑桌前的你，是否觉得电脑占据了你宝贵的桌面空间呢？虽然我不是iMAC的拥护者，但我觉得它合二为一的显示器设计让我充满轻松自由的感觉。试想看，如果桌面上尽是显示器、主机、键盘、鼠标、打印机、喇叭、多用插座一类的东西，连在桌上写点东西都会觉得很不方便，你说是不是很烦？再说了，谁家的电脑不是象个八爪章鱼，拖着显示器信号线、键盘线、鼠标线、音箱线、电话线、打印机线和一条条电源线在凑热闹？！太多，太乱！头大、头大不已！

仔细想想，大多数电脑用户每天接触的电脑部件无外乎显示器、键盘和鼠标这三样东西。如果象iMAC一样只有这三样东西在桌面上，你还会不会觉得太多太乱呢？

iMAC的设计是将主机箱与显示器整合在一起，因此造成主机的扩展性不好，但我们可以将无需在桌面上使用的电脑部件放人主机箱内，放到桌子下或柜子里，而将所有的信号线（包括USB和Firewire信号线等）放在主机里联到一个高度集成化、标准化的集线器内，再用一条屏蔽的集成信号电缆由主机连接到显示器，这样桌面上就只有显示器的电源线和集成信号电缆了。或者，干脆连电源线也集成到集成电缆内。由



于集成信号电缆内传输的几乎全部是数字信号，互相干扰很少，所以可以根据需要任意确定线的长度。在这里我要声明一下，如果可以的话，我想拥抱一下USB和Firewire的发明者，因为有了这两项技术，显示器才能成为电脑系统的主角和信号传输的中心。

作为链接中枢，显示器上需要有USB和Firewire接口，我们可以来设计一下在这种情况下，各种电脑部件的安排。

1、键盘：

键盘可以连接到显示器的USB接口，或在显示器的USB接口上装上无线接收装置来使用无线键盘。

2、鼠标：

鼠标可以连接到键盘的USB接口上使用。或者象键盘一样，采用无线接收装置而成为无线鼠标；也可以将鼠标整合到键盘上去，如采用象笔记本电脑一样的触摸板，甚至可以拥有手写识别功能。

3、光驱：

在显示器的底部，我们设置了一个5英寸驱动器的抽屉，里面有其所需的电源接口和数据接口，标准尺寸的光驱或硬盘可以轻易装入。

4、软驱：

象光驱一样，可以设置一个3英寸的软驱抽屉（也可装入相同尺寸的 LS-120、硬盘等）。软驱因为不是经常使用，也可以放在主机上。

5、音箱：

现在很多显示器都带有喇叭，为了减少模拟信号的干扰，D/A转换芯片将由主机内转移到音箱，并且数据流量将大到需要用Firewire传输；有直接挂在显示器Firewire接口上的音箱，也有象创新科技的Desktop Theater一样的环境音场系统，最好接到主机的Firewire接口上。

6、打印机：

由于打印机耗电量较大，可以将其电源线接至显示器的电源输出接口，或接外部电源，数据电缆可接至显示器的Firewire接口，或接至主机的Firewire接口，因此显示器和主机都要有多个USB和Fierwire接口；也可以象笔记本电脑一样使用红外线传输端口。

7、扫描仪：

目前已经有了无需另接电源的USB接口扫描仪。

8、主机：

有ATX电源的主机可以收藏起来，用键盘开关机，桌面看上去清清爽爽。为了获得更高的利润，电脑设备制造商都在不断扩展产品种类，如主板制造商华硕，现在也生产显示器、机箱和光驱等。从成本上来考虑，高度的集成化技术对制造商和用户都是有好处的，起码少用了几根线；另外考虑到市场需要，标准化的扩展可以使同一制造商的产品有更多的功能。如用显示器上的按键来控制音量，也有利于同厂产品的销售。本方案只需显示器制造商对产品进行修改，对其他电脑产品制造商没有影响，故集成成本也较低。

有的人会说了，加了这么一大块东西，显示器不就大了许多吗？其实现在的17英寸以上CRT显示器都够大的了，也不在乎多大这么一点点。小的FPD显示器也不会增大多少，因为增加的部件可以作为原本为保持稳定而加重的基座的一部分。

上面说了这么多，希望对大家了解整合型电脑有一点帮助。其实，整合型电脑的概念在国外已经逐渐被人们所接受。在很多国外(包括日本，美国)的进口原装机上，我们已经可以看到在显示器上整合了软驱、硬盘等部件。当然，整合型电脑也有其缺点，如主机的扩展性不太好，集成度太高时发热量可能也相应增大。但是，随着技术的发展，我相信这些问题都会得到圆满的解决。而它的最大优点在于使桌面整洁，减少线缆，从而减少了误操作的发生。不知各位有没有这样的经历：当你辛辛苦苦打好一篇文章，一不小心，碰到了一根不知什么线，然后突然断电或系统重启动，如果你事先没有存盘的话，那可真是“欲哭无泪”！而如果采用整合型电脑，发生这种情况的机会可能就会小得多。

短短的一篇文章，我希望可以抛砖引玉，与DIYer们一起讨论一下，不要让老外的iMAC独领风骚。

小编小谢：这位朋友的想法很有意思，先不说其可行度有多高，单就创新方面，就给了我们很多启迪。其实很多时候当别人把某件看起来不可能实现的事情变成现实时，我们往往会自问：“为什么我没有想到呢？”特别是处在今天这个日新月异的世界，更需要我们用奇特的想象力去思维、创造。Let’s do it! NH

更　正

第九期微星3D加速卡广告之MS-8807应为TNT2 Vanta 3D加速卡，MS-8808应为TNT2 M64 3D加速卡，两者文字介绍应互换，特此更正。

责任编辑　谢宝琛
E-mail:coolx@cniti.com



产品报价篇

（北京中关村 99.9.20）

CPU

产品	价格
PⅢ 500/450	2250/1750 元
PⅡ 450/400/350/300	1640/1450/1350/670 元
Celeron 300A/366/400	500/550/650 元
Pentium MMX 233/200/166	350/320/300 元
AMD K7 500	3000 元
AMD K6-3 450/400	1550/1250 元
AMD K6-2 300/350/400	320/390/650 元
Cyrix MⅡ 300/233	220/200 元

主板

产品	价格
ASUS P2B/P2B-F/P3B	930/1030/1130 元
技嘉 BXE/BXC/BX2000	930/870/1030 元
微星 6199/6199(带声卡)	970/1070 元
微星 6163/6163(带声卡)	930/1030 元
精英 双子星 BX/VIA	930/740 元
梅捷 BX-6BA+/6BA+3	930/1100 元
钻石 ZX/BX/810DC	780/850/1280 元
升技 BH6/BE6/BP6	830/1250/1400 元
磐英 BX/112A/MVP3	800/650/680 元
则灵 M6S1/M6I2/M6A1/M5A2/M5S1	750/820/600/510/650 元
华基 BX98/BXi98	550/690 元
麒麟 747/717	680/530 元
顺新 BX	850 元

内存

产品	价格
EDO 16MB/8MB	190/90 元
SDRAM PC100 64MB LG/KingMax	900/950 元
SDRAM PC100 128MB LG/KingMax	1800/1900 元

硬盘

产品	价格
IBM 7200 转(2MB) 9.1G/13.5G	1230/1540 元
IBM 7200 转(512KB) 14.4G	1300 元
IBM 5400 转(512kB) 15.2G/16.8G	1120/1280 元
希捷 4.3G/6.4 G/8.4G/13G/17G	780/860/930/1110/1330 元
昆腾 4.3G/6.4G/8.4G/10G/13G	810/900/960/1120/1310 元
钻石 7 代 6.5G/10.2G/13.6G	920/1150/1350 元
富士通 6.4G/8.4G	900/960 元
WD 6.4G/8.4G/10.2G/13G	900/1020/1100/1280 元

显示卡

产品	价格
3dfx Voodoo3-2000/3000	890/1320 元
小影霸 TNT2/TNT2 Ultra 32MB	1230/1680 元
小影霸 Riva 128/TNT	360/540 元
艾尔莎 影雷者Ⅱ/Ⅲ/Savage4	930/1550/1000 元
阿波罗 TNT/TNT2 M64/Savage4	470/690/540 元
太阳花 TNT2 M64/TNT/Savage3D/128ZX	680/490/330/340 元
华硕 V3400TNT 16MB+TV/16MB	980/800 元
创新 Exxtreme/Banshee/TNT	280/730/730 元
耕宇 大龙 3000/4000/Savage4	630/630/800 元
帝盟 V550/V770(16MB/32MB)	1050/1150/1750 元
MGA G200(8MB)/G200 LE Plus(8MB SDRAM)	650/599 元
MGA G400(16MB)单头/双头	1250/1399 元
金像 5 号 6326 TV-Out/无 TV	240/230 元
金像 6 号 8MB/7 号 4MB/7 号 8MB	350/260/390 元
金像 8 号 Savage3D	390 元

显示器

产品	价格
美格 XJ500T/DJ700E/XJ700T	1900/2700/3490 元
三星 550B/750/700IFT	1580/2370/5800 元
SONY 15ES2/17ES2	2200/3990 元
Acer 57c/77e	1420/2700 元
LG 575N/775N/795FT	1570/2520/4580 元
现代 S560/S570	1320/1480 元
Philips 105A/107G	1580/2370 元
ADI GT56/Duo	3900/3280 元
EMC/Evision/Uis 15 英寸	1230/1230/1170 元
爱国者 500A/500A+/700A/700A+	1350/1350/1790/1900 元
长城 15 英寸/17 英寸	1200/1950 元

光驱

产品	价格
50X 华硕	480 元
44X 顺新	440 元
40X 顺新/华硕/源兴/美达/钻石	420/420/420/420/410 元
36X 美达/源兴/钻石	410/390/380 元
32X Acer/NEC/三星	350/420/360 元
5X DVD SONY	940 元
6X DVD SONY/顺新	980/950 元

声卡

产品	价格
创新 PCI64/SB Live! Value	280/620 元
帝盟 S90/MX200/MX300	290/580/680 元
Trident 4DWave/长青树 S3	150/110 元
花王 100(Ess1868)/530PD/530PDW	85/100/200 元
YAMAHA 719/ALS007/AD1815/AD1816	95/60/55/60 元
YAMAHA 724/ALS300/ALS100+	130/110/70 元

外置 MODEM

产品	价格
美式坦克/TP-Link 56K	780/340 元
联想/GVC/Super5 56K	580/660/560 元
Acer/Topstar 56K	570/420 元
全向/实达/Wisecom 56K	490/550/580 元
Acer/Topstar 56K	570/480 元
Anglier/Taicom 56K	580/530 元

其它

产品	价格
创新 PCWorks 2.1/4.1	350/560 元
木质音箱	120～300 元
顺新手写板	299 元
软驱	125～135 元
键盘 普通/人体工程/遥控	40～120/100～120/350 元
机箱 AT/ATX	120～200/170～600 元

行情瞬息万变　报价仅供参考

如欲了解最新行情，请访问本刊网站

更正：本刊1999年第9期NH价格传真中所述之主板和光驱厂商“顺兴”应为“顺新”。特此更正，并向读者朋友和厂商致歉！





行情分析篇

文 / 本刊驻京市场分析员 晨 风

（一家之言 仅供参考）

历史价格回顾

回顾历史价格
剖析硬件行情

近期配套市场行情回顾

转眼间，酷热的夏季已成为过去！ 8～9月间配件市场发生了许多重大的变化，既有狂涨的坏消息也有暴跌的好消息，让我们再次踏进这个变化多端的电脑市场，重温一下刚刚发生的事情吧。

要说涨得最凶的东西，则非内存莫属。自从上个月64MB、128MB的内存条分别涨到510元和1000元后，便像断了线的风筝，一路飞升，64MB的内存条每周涨100元，单条价格从8月初的520元起，一直飙升到9月初的950元！ 一度造成极度的恐慌，那个时候电脑市场里最牛的就要数卖内存的了。甚至谣传64MB内存条要突破千元，不过到目前为止已经稳定在900元左右。

CPU市场则好消息不断，最引人注目的就是PⅢ的大幅度降价。价格一直高高在上的PⅢ 450、PⅢ 500猛跌到1750元和2350元，降幅达20%以上，散包的还可再便宜100元左右，不过散包的经常没货。此番降价已经使PⅢ 450成为市场上最多见的品种，它的价格与PⅡ 450相差无几，而目前后者仍在1700元左右，这就是Intel惯用的手法，使得消费者被迫自然地接受更高端的产品。PⅡ 400的价格倒是降了很多，现在单价只要1450元左右。PⅡ 350的单价为1350元。在不同的柜台上，PⅡ 300卖620元～800元的都有，估计其中不乏旧货。

赛扬CPU的价格有所下降，赛扬300A再度回到500元的价位，多数可超450MHz；赛扬366的单价为550元左右，超频能力有限，多数跑不了550MHz；Socket 370的转换卡价格在40元左右，如想大幅超频，最好用无电解电容的产品。

AMD的Athlon（K7）终于浮出水面！ 首批上市的是500MHz的品种，要价3000元/块！ 外观酷似PⅡ和PⅢ，但能与之配套的主板还未大量上市！ K6-3的CPU已在市场上放了很久，看来卖得不好，K6-3 450和K6-3 400的单价分别是1550元和1250元。K6-2 350已跌到380元左右，很便宜。Cyrix的MⅡ 300还是220元左右!

本月硬盘价格继续保持稳中有降的趋势，小容量的硬盘价格平稳，大容量硬盘则跌得比较猛，比如希捷的4.3GB、6.4GB、8.4GB硬盘的单价基本维持在800元、860元和930元的水平，而其13GB、17GB的大容量硬盘则跌至1110元和1330元！ IBM的16.8GB硬盘最超值，只要1280元，其7200转的14.4GB硬盘只需1300元，而7200转，带2MB Cache的9.1GB、13.5GB硬盘单价为1230元和1540元，看来不久又将面临硬盘容量的翻番啦!

主板的价格略有下降，升技、技嘉、微星、华硕等厂家的主板单价都降了30～50元，经典的BH6现在报价在830元左右，微星的6199不带声卡的是980元，千元以上的高档主板没有什么变化。升技新推出的支持UDMA/66的BE6和双赛扬的BP6分别为1250元和1400元，很吸引人。中档BX主板普遍在800多元。采用VIA芯片组的主板价格很低，像精英的双子星只要740元!

本月显示器行情也有好消息！ 先是SONY的15ES2和17ES2大降价，单价跌至2200元和3990元！ 尽管只是SONY的低档机型，不过瘦死的骆驼比马大，SONY的降价势必在同档次显示器中引起骚动。果然，美格显示器很快也降价了，其采用特丽珑管的XJ700T单价降到3490元，继续保持价格优势。另外两款显示器三星750和Philips 107G现在都是2370元，相当有竞争力。爱国者700A单价也降到了1790元，大概是目前最超值的一款。

显卡方面，华硕推出了配备GeForce 256芯片的AGP-V6600显示卡。采用AGP 4x接口和133MHz接口速率，显存高达64MB，并提供视频输入、输出接口以及最时髦的3D VR眼镜。另外，目前显卡界官司不断，华硕的Voodoo3-3000只要1040元，但取下散热片一看是Voodoo3-2000! （华硕的解释是3dfx公司错将3000的号码印成了2000，并告知识别显卡的类型时不必看芯片的型号而要看型号下面的序列号，如为355-0017-010就是3000，而Voodoo3-2000的序列号是355-0021-001。）小影霸私下里买了G400打上自己的包装，以低于中科多媒体400多元的价格出售……不胜枚举。另据可靠消息，3dfx公司已停止供货给小影霸等经销商，并终止与华硕主机板的捆绑合作。在零售市场上只承认其指定的地区分销商（中国地区唯一分销商是联想科技公司）来销售3dfx品牌的Voodoo3产品，不承认其它所谓“品牌”的Voodoo3产品，这是3dfx公司在全球销售的总方针!

近期趋势预测

分析市场动向
预测后市发展

看了前面的行情小结，不知诸位是否有这样的感觉：尽管内存价格涨得很厉害，但是总体来说电脑配件市场的前景还是比较乐观的，请看下面的走势分析。

64MB内存条的价格在短短2周内涨到900元，确实是够惊心动魄的，这是最近一段时期内存缺货加上人为炒作所造成的。早在2个月前就有人开始囤积内存，这会儿可算大发了一笔，包括KingMax的内存条也是见风就涨，狠捞了一把。目前64MB的内存条价格稳定在900元/条，相信不大可能突破千元大关，如果耐心等一段时间，到9月底估计能回到700多元，不过要达到上半年每条300多元的水平恐怕今年是没有希望了。

CPU经历了一次大幅度的降价以后，形势已趋于稳定。PⅢ的价格短期内不会有什么变化，赛扬的价格已经很低，因此也将继续稳定一段时间，只有PⅡ的价格还可能有下调，以便与PⅢ拉开差距，PⅡ 450和PⅡ 400的单价将可能跌到1400元以下。AMD的Athlon（K7）刚上市，急待支持Athlon的主板，相信下个月里能看到，据说Athlon的性能比PⅢ高得多，目前单价3000元也只是一个参考价，预计其大量发卖的时候应在2500元以下。K6-3和K6-2目前卖得不太好，以至于K6-2已经跌到了底谷，而K6-3还在千元以上，估计下个月还有下跌的余地。赛扬的价格也处于比较低的价位，短期内不会有什么变化，欲购者可要抓住机会！

硬盘形势大好，尤其大容量硬盘似乎都在拼价格。更大的容量，更多的Cache，更高的转速，成为希捷、昆腾、钻石、WD和IBM等品牌角逐的法宝。昆腾、钻石和WD的相同档次的硬盘的价格相差无几，同一时间不同容量、转速和缓存的硬盘把人搞得晕头转向！ IBM在其中又逐渐显露出来，16.8GB硬盘1280元的超值价位恐怕还只是一个前奏，看来好戏还在后头呢，这也必将带动其它品牌的硬盘一起降价。

显示卡的价格走势不太明朗，连月来内存价格猛涨，而显示卡的价格一直坚持着没有什么波动，如今要继续保持下去恐怕有点困难，但是可以比较肯定的是： 近期已不会再有什么明显的降价行动。G400是个例外，Matrox公司及中科集团决定从九月十三日起将Matrox全系列产品的市场参考零售价降低15%～35%。

其他配件如主板、光驱、显示器等由于没有更新的产品推出，它们的价格暂时不会有很大的变化。

本月能买啥机器？

本月主题
高性能电脑

方案推荐
购机变轻松

方案1：采用PⅢ的豪华机型

配件	规格	价格
CPU	PⅢ 450	1750元
主板	升技BE6	1250元
内存	128MB KingMax	1800元
硬盘	IBM 16.8GB	1280元
显卡	小影霸TNT2 Ultra	1680元
声卡	SB Live! Value	620元
软驱	SONY 1.44MB	125元
光驱	SONY DVD 6X	1050元
音箱	创新4.1	560元
机箱	银河 ATX	320元
键盘	普通	45元
鼠标	3D	60元
彩显	MAG XJ700T	3450元
MODEM	Acer 56K	570元
总计		14560元

评述：本方案主要为手头宽裕的朋友设计，主板是目前为数不多的支持UDMA/66的BX类主板；内存因涨价的缘故价格昂贵；硬盘是目前容量价格比比较高的一款；声卡是当前比较时髦的SB Live! Value，据说不久要停产了；光驱是DVD，专为未来的DVD影碟预备，而主机的配置对于DVD软解压显然绰绰有余；显示器用了特丽珑管的MAG XJ700T。整机耗资近1.5万元。

方案2：超值机型

配件	规格	价格
CPU	赛扬366	530元
主板	精英VIA双子星	740元
内存	64M PC100	900元
硬盘	希捷 13GB	1110元
显卡	阿波罗TNT 16MB	470元
软驱	TEAC 1.44MB	120元
光驱	钻石 40X	400元
声卡	（主板有）	
音箱	普通木壳	130元
键盘	普通	45元
鼠标	普通	15元
机箱	普通ATX	200元
彩显	长城15英寸	1200元
MODEM	AMR卡（配合主板）	130元
总计		5990元

评述：这个方案不到6000元，但是丝毫不影响你做任何事情，与上面那台机器相比，在80%的任务中效果几乎是一样的，但是价格竟会相差这么多！其实秘密只在于硬盘小了一点，内存小了一点，显示器小了一点，CPU、光驱也慢了一点，主板是集成声卡的，CPU是超值的赛扬，正所谓退一步海阔天空，如此一来花费大大减少却完全可以应付绝大多数场合，真正做到物尽其用！NH

责任编辑　夏一珂
E-mail:vidct@cniti.com





Intel产品全线进军133MHz

Intel于9月27正式发布133MHz的Pentium Ⅲ(Coppermine,铜矿)处理器,采用1.6V核心电压,内置512KB运行在CPU的工作频率一半的二级缓存,将来会有内置256KB与CPU工作频率同速的二级缓存的版本。该款CPU初推出时的频率为533MHz和600MHz,另外也会有500MHz和550MHz主频、100MHz外频的"铜矿"CPU。预计今后一段时间内Intel的Pentium Ⅲ处理器都会同时推出100MHz和133MHz的版本。Intel同时推出了用于支持"铜矿"CPU的820芯片组,该芯片组支持UDMA/66、AGP 4x、Rambus DRAM和正式的133MHz外频。Intel计划推出两款命名为Vancouver VC820和Fairbanks CC820的基于820芯片组的主板。

威盛年底量产自己的CPU

威盛继收购Cyrix和IDT后,预计今年年底量产一款Socket 370架构的CPU,命名为Joshua(约书亚)。预计Joshua推出时将由433MHz开始,初步规划到533MHz。Joshua处理器的核心代号为Cayenne,内置64KB一级缓存、256KB二级缓存,可支持66MHz、100MHz和133MHz外频,内建3D加速指令集。

nVIDIA发布GeForce 256显示芯片

nVIDIA终于发布了它的下一代显示芯片:GeForce 256,其最大的特点就是它是一个图形处理单元(GPU),这意味着一些以前由CPU完成的图形工作现在交由GPU来完成。GeForce 256集成了2300万个晶体管。下面是GeForce 256的一些技术特点:支持AGP 4x、最大128MB显存、350MHz RAMDAC、480MTex/s像素填充率、每时钟4像素渲染引擎、硬件T&L引擎。

S3发布Savage 2000系列显示芯片

S3发布了它的第五代显示芯片Savage 2000。Savage 2000规划为两种版本,分别为Savage 2000及Savage 2000+,核心频率分别为150MHz和200MHz以上,并可搭配32MB或64MB显存。Savege 2000的其它技术指标为:拥有128位总线、350MHz RAMDAC、支持AGP 4x接口规格、数字平板显示器、填充率高达700MTex/s,另外具有S3独特的S3TC纹理压缩和S3T&L技术。帝盟公司已经推出了采用Savage 2000+显示芯片的Viper 2显卡。

美格推出新一代彩显

近日美格科技全球同步推出采用纯平面特丽珑技术的美格FD平面珑系列显示器、PanelVision系列液晶显示器以及两款增强型产品XJ770和770T。这次美格推出的CRT显示器都配备最新研发的"黄金眼"按键新一代人性化人机交互技术。

美格786FD、796FD和810FD采用SONY纯平面特丽珑技术(FD Trinitron),在各个方向上达到了完全平面。由于显像管本身采取特殊设计,有效的消除了一般纯平面显示器有内凹感的视觉误差,玻璃屏也较薄,降低了输出损耗。美格786FD、796FD和810FD点距为0.24mm,最高行频分别是86kHz、96kHz和110kHz,带宽分别达到176MHz、203MHz和230MHz。

佳能公司近期市场动作频繁

佳能近日在京推出了全新"酷"系列数字图像产品。包括BJC2000SP、BJC5100喷墨打印机、FB330P、FB630P、FB636U和FB1200S扫描仪。其中BJC2000SP采用单键设计,使控制操作简单快捷;采用照片优化技术软件,通过自动修整图像颜色、颜色补偿方法,修补原照片不足,提高分辨率,修正锯齿,提高打印效果真实度;提供超经济模式,在特定条件下可降低墨水消耗量至原来的1/4;通过接插选件IS22可以作为彩色扫描仪使用,分辨率可达360dpi;还可以提供诸如色调控制、墨滴调整和条幅打印等多种功能,并可以在多种介质上打印。BJC1200SP打印机参考价格为1280元。

与此同时,为庆祝国庆50周年,佳能公司限量发售1999台BJC50G珍藏版打印机,这款打印机是目前最小最轻的喷墨打印机,仅302mm×112.5mm×49mm,可充电电池供电,全重(含电池)900克,典雅金色外观。

蒙恬公司手写新品

台湾蒙恬公司总经理、蒙恬产品发明人蔡义泰博士最近在北京发布会上介绍了蒙恬最新手写产品。此次发布产品包括蒙恬笔V7.5、听写王V2.5、广东听写王、小蒙恬V3.2、读眼龙V1.0等,都采用了蒙恬的"气泡式界面",可以将扫描辨认结果直接送到光标位置加以编辑和修改。

广东听写王为粤语人士设计,采用IBM Via Voice技术,可直接以粤语语音输入。

读眼龙是蒙恬公司把OCR技术和文件扫描技术结合开发出来的微型中文扫描器,它仅只手掌一半大小,用COM口与电脑连接,单行扫描识别并将结果输出至光标处,尤为适用于名片信息数字化处理,并可将数字化后的名片直接输出到OUT-LOOK或EXCEL中。

Epson推出2000年纪念机型

为迎接2000年的到来。Epson公司特别推出Epson Stylus Photo 750 Millennium纪念机型,限量2000台发售。该机具有非常现代的银色造型,具有1440dpi高分辨率、6ppl微小墨滴、6色快干墨水、64喷嘴双向打印技术、USB接口等先进技术。通过使用照片质量打印纸,Photo 750还可以打印出照片一样的效果。Stylus Photo 750 Miliennium还同时附赠Adobe Photoshop5.0 LE专业图形设计软件。

ZOOM来到中国

美国第二大MODEM生产商ZOOM公司日前宣布正式进入中国市场,其中国区办事处已经成立。ZOOM将和北京天地公司结成战略联盟,共同经营ZOOM和已经合并到ZOOM公司的Hayes品牌。ZOOM公司还将设立中国产品维修中心,提供对原Hayes产品的保修服务。

Aureal正式进入零售市场

Aureal是制定A3D音效规格并生产A3D音效芯片的公司,现在它已开始自己生产声卡了,此前Aureal公司一直提供A3D音效芯片给各大声卡厂家。此次Aureal新发布了SQ2500声卡,基于修订过的AU8830A2 Vortex2芯片,提供与Diamond

MX300一样的A3D 2.0功能，但性能有所提高。

全球最快的10倍速DVD-ROM

Acer DVP 1040A 10倍速DVD-ROM于9月底上市，这台10倍速DVD-ROM，可与目前市面上的所有主要的CD形式和DVD格式的碟片兼容，在数据读取速度方面，DVD-ROM碟片可达10倍速（13500KB/s）；CD-ROM碟片可达40倍速（6000KB/s），是目前世界上最高倍速的DVD光驱。

Intel退出图形芯片市场

日前，Intel做出了退出图形芯片市场的声明。Intel原来计划今年推出i752图形芯片，明年再推出i754图形芯片，现在决定将这些计划全部取消，而把精力集中到开发具备图形处理单元的整合型芯片组上来。Intel目前致力于开发810-E芯片组的后续产品。

三星量产128MB和144MB DRDRAM

三星电子宣布，将于近日开始量产128MB和144MB DRDRAM（Direct Rambus DRAM），第四季度月产量将达到150万颗，2000年3月再提升至300万颗。三星计划于2000年初前将DRDRAM的价格压低至同容量SDRAM的1.5倍左右。

台湾三大公司在全国举办联合发布会

精英电脑率先推出了采用SiS 630芯片组的主板——P6STT-Me，为促进该产品的推广，9月13日至20日，精英电脑联合矽统科技和骅讯科技分别在国内五大城市举办了SiS 630芯片组和主板联合巡回发布会。会中矽统科技和精英电脑分别展示了全球首创的Pentium Ⅲ 3C整合型单芯片——SiS 630芯片组和主板——P6STT-Me的主要规格及强大功能。骅讯科技也同时展示了其最新产品CMI8738音效芯片所带来的无穷魅力。

则灵推出一系列新品

则灵新近推出一系列新产品：采用最新的VIA Apllo Pro 133芯片组的ZL-M6V2主板，支持全系列Intel PⅡ、PⅢ及Celeron处理器，支持133MHz系统总线和UDMA/66硬盘接口，提供4个USB接口和AMR插槽，还整合了AC’97音效功能；采用Intel 810 DC-100芯片组的ZL-M6I3主板，支持全系列Socket 370处理器。另外则灵的金像系列显卡新增采用S3 Savage4显示芯片的“金像100”、采用nVIDIA TNT2显示芯片的“金像200”等产品。

3dfx公司发布FXT1纹理压缩技术

3dfx公司继发布T-Buffer技术后，新近又发布了自己的纹理压缩技术FXT1。FTX1和S3公司的S3TC非常类似。但是FXT1采用把一块材质分成4×4或4×8块区域再进行压缩，最高可拥有8：1的压缩比。FXT1支持Glide、Direct3D和OpenGL。另外，它还支持Linux和Macintosh的平台。在算法上，FXT1稍优于S3TC，但是S3TC早已被Microsoft和众多游戏厂商接受，其地位已不容易动摇。到底谁能取得最后的胜利还未可知。

“天蚕计划之网络纵横”圆满结束

9月15日，实达的“天蚕计划之网络纵横”——既实达网络产品及方案发布会，相继经过北京、沈阳、上海、广州，最后在成都圆满地降下了帷幕。发布会上实达向到会的各界媒体和网络产品经销商介绍了“天蚕计划”的目的，即在2001年内力争成为国产网络领域最重要的“Internet/Intranet”接入设备供应商的目标。以及实达自有品STAR 901 10M/100M自适应网卡、集线器（8/16端口）、交换机（8/16端口）和路由器等网络产品。这次产品发布会上我们看到了实达为民族网络产业发展开辟了一条迅速发展之路。

希捷推出第二代7200转IDE硬盘

希捷近日推出其第二代7200转IDE硬盘——“BARRACUDA ATA”系列，该系列是从“BARRACUDA”（酷鱼）系列发展而来。“BARRACUDA”系列原为SCSI硬盘，此次希捷运用“BARRACUDA”系列的优势技术推出了采用UDMA/66硬盘接口的“BARRACUDA ATA”系列，并且具有7200rpm的转速，平均寻道时间下降为7.6ms。其单碟容量为6.8GB，最大容量可达到28GB。

创新发布SB Live! Plantinum声卡

创新公司于日前发布了新的Sound Blaster Live! Platinum白金声卡。新卡的EMU10K1芯片采用了0.25微米的制造工艺，较原EMU10K1芯片薄。另外该声卡在外接端口方面也做了较大改进，除了原有的Line In、Microphone、Line Out1和Line Out2接口外，还增加了一个Digital Out端口。有了这个端口，使用SPDIF Out功能便不再需要子卡，当然MIDI电缆连接、光纤连接和Digital DIN还是需要子卡的。其零售价将为199.99美元。另外，还将有一种零售价为99.99美元的Sound Blaster Live! X-Gamer声卡，基本与Sound Blaster Live! Value相同，但是驱动是全新的。

技嘉推出820主板

技嘉科技近日发布了两款采用Intel 820芯片组的主板：GA-6CX与GA-6CXB。其中GA-6CXB支持100、133MHz标准外频和最大6.0的倍频数，最高可支持150MHz外频。GA-6CXB采用MTH on Mainboard技术，主板上集成MTH桥接芯片，可以支持Rambus DRAM及SDRAM两种内存，但是两种内存不能同时使用。GA-6CXB的其它性能指标为：提供6个PCI插槽，1个ISA插槽（可选）、1个AGP 4x标准的插槽和1个AMR插槽，支持UDMA/66硬盘接口、STR内存挂起技术和技嘉科技的专利技术——Dual BIOS。

Maxtor新品登场

迈拓公司于9月28日推出两款全新硬盘产品——钻石八代（DiamondMax 36）和金钻三代（DiamondMax Plus 6800），两款新品均采用了迈拓最新的ShockBlock防震技术和MaxSafe数据保护功能以及迈拓独有的双处理器技术，拥用高达2MB的缓存，支持UDMA/66传输率，转速分别为5400rpm和7200rpm。值得一提的是，钻石八代的单碟容量提高到了8.7GB，相对钻石七代的6.8GB又有了不少的提高。

SiS发布新整合芯片组

SiS（矽统科技）近日发布了其最新的SiS 630/540整合芯片组，其中SiS 630芯片组基于Slot 1和Socket 370架构，SiS 540芯片组基于Super 7架构。SiS 630/540是一种高集成度的芯片组，它将北桥逻辑芯片、超级南桥SiS 960以及128位显示芯片SiS 300整合为单芯片，同时将MODEM、网卡、AC’97音效等功能全部集成在一颗芯片中，从而大大降低了整机的成本。NH

责任编辑 谢宝琛
E-mail:coolx@cniti.com

挣脱100MHz的束缚
初探Apollo Pro 133主板

Intel公司近期内故意降低BX芯片组的产量，市面上一度出现BX主板供不应求的情况，其目的原本是为其新推出的810芯片组腾出市场空间。但由于810芯片组没有开放的AGP图形接口，并不被主流市场所接受。接替BX的820芯片组也由于所支持的RDRAM内存价格昂贵，恐怕很难在短期内为主流用户所接受，导致市场出现了一种青黄不接的局面。趁此机会VIA及时推出的Apollo Pro 133芯片组正好可以填补这一市场空白，以BX主板的价格提供支持了133MHz外频和UDMA/66传输模式的高性能主板。

我们需要标准的133MHz外频吗？

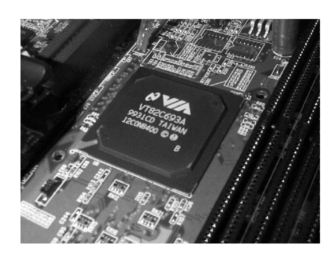
在整个电脑系统中，CPU的更新换代是最快的。从年初的233MHz时至今日，最快的CPU频率已经达到600MHz。如果外频还是停留在66MHz或者100MHz上的话，尽管CPU的处理速度越来越快，受到总线数据传输带宽的限制，性能自然也不会有很大提升。虽然现在的BX主板可以通过超频达到133MHz的外频，因为不是标准的133MHz外频，PCI、AGP在非标准频率下工作，容易造成系统不稳定，以至死机。所以我们需要标准的133MHz外频，来配合更高频率的CPU。

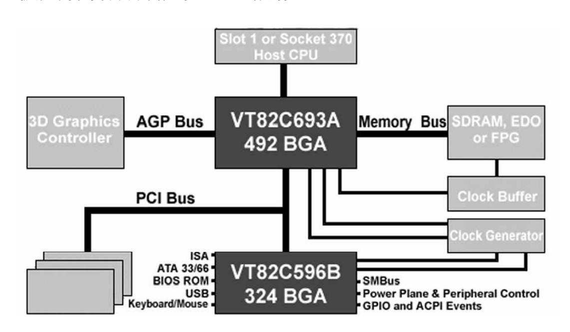
解决内存的瓶颈

内存在PC系统中一直是一个较大的瓶颈，目前的PC100 SDRAM带宽不过800MB/s，显然不能满足未来系统发展的需要。为了有效解决内存带宽问题，Intel公司在新一代820芯片组中支持RAMBUS内存，其带宽就高达1.6GB/s，用以取代目前的SDRAM。但由于RAMBUS与SDRAM相互不能兼容，势必造成升级用户要在内存方面重复投资，再加上其昂贵的价格，普通用户将很难接受它。VIA公司的Apollo Pro 133芯片组则稳扎稳打，支持与PC100内存兼容的PC133内存，PC133内存将工作频率提高到133MHz，内存带宽扩展为1.06GB/s;PC133内存能很大程度上缓解内存带宽的问题，且方便用户升级，生产设备也可利用PC100内存的设备生产PC133内存，不会增加成本。

VIA的Apollo Pro 133芯片组

Apollo Pro 133芯片组的设计理念是：在不改变其系统构架的情况下，将外频由100MHz提升到133MHz。所以仍旧采用传统的南北桥系统结构的方式。北桥芯片控制着AGP与内存部分，其编号为VT82C693A。可以配搭两种南桥芯片—686A和596B。这两款南桥芯片均支持UDMA/66传输方式，596B是一块标准的南桥芯片，配搭该芯片的主板相当一块标准的BX主板，板上不附加任何功能;而686A则是一款称之为超级南桥的芯片，该芯片内集成有支持AC'97的音效、MODEM等多种功能，搭配这片南桥芯片的主板具有音效功能和AMR插槽。





Apollo Pro 133芯片组规格

支持66MHz、100MHz、133MHz的外频

支持Slot 1和Socket 370平台的Pentium Ⅲ、Pentium Ⅱ、Celeron CPU

支持UDMA/33、UDMA/66传输方式

支持PCI 2.2 规范和AGP 2x模式

支持PC133内存规格，

支持FP、EDO、SDRAM和VCM DRAM(由NEC与Buffalo



共同推动的虚拟通道记忆体即Virtual Channel Memory）内存

ACPI电源管理

支持SideBand Addressing (SBA)模式

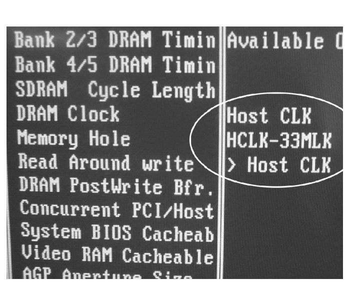
支援系统外频和内存频率异步工作方式

最大支持5个PCI设备

芯片组	VIA Apollo Pro 133	Intel 440BX	Intel 820
外频	66/100/133MHz	66/100MHz	100/133MHz
内存频率	66/100/133MHz	66/100MHz	100/600/700/800MHz
最大内存	1.5GB	1GB	N/A
支持PC133内存	Y	N	N
VCM133/HSDRAM	Y/Y	N/N	N/N
UDMA/66	Y	N	Y
最大PCI设备	5	5	5
USB接口	2	2	2
KBC/RTC	Y/Y	N/Y	Y/N
AGP	Y	Y	Y
异步总线	Y	N	Y

试用

在使用Apollo Pro 133芯片组的主板时，需要安装VIA公司提供的一个四合一驱动程序补丁，该程序包括IDE Busmaster、VIA AGP、IRQ Routing Driver、VIA Registry (ACPI)四个补丁程序。



Apollo Pro 133芯片组可以支持内存频率和外频以异步的方式工作：当外频为133MHz时，内存可以在100MHz下工作；也可以在100MHz外频下将内存频率设为133MHz。如此一来，在外频与内存频率的搭配上更具弹性，对于发烧友来讲玩法也更多。我们在建邦P6PRO-A+的主板上试用了此项功能：在BIOS中的“DRAM Clock”选项里可以找到“HOST CLK”、“HCLK-33”和“>HOST CLK”三种设置方式用来控制内存以何种频率工作；“HOST CLK”是默认选项，即内存与外频以同步的方式工作；“HCLK-33”选项是内存工作频率比外频低33MHz，利用该选项，使用133MHz外频的CPU时，仍旧可以搭配原有的PC100内存；有的主板上没有“>HOST CLK”或“HCLK+33”选项，这个选项可以在100MHz的外频下让内存运行133MHz，例如现有的100MHz外频CPU和PC 133MHz内存同时使用时，这个选项就非常有用。另外这些选项对超频也非常有用。当然无论使用以上那种工作方式，PCI、AGP都在33MHz、66MHz标准频率下工作。

CPU	倍频	外频	RAM Clock	Winstone99
533	4.5x	133MHz	133MHz	25.5
	4.5x	133MHz	100MHz	25.4
500	5x	100MHz	133MHz	24.6
	5x	100MHz	100MHz	24.4

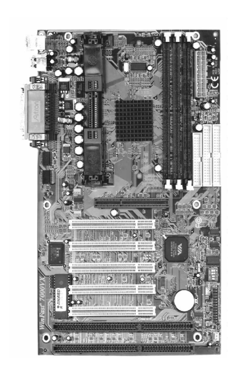
性能测试

133MHz外频和PC133到底给我们带来多少的性能提升呢？我们把内存设置为“HOST CLK”模式，将一颗PⅢ 500（100MHz外频）和一颗PⅢ 533（133MHz外频）CPU在各自的基础频率下进行测试；然后在133MHz的外频下将内存频率降低为100MHz，在100MHz的外频下将内存频率提升到133MHz又分别进行测试。

从结果上看，133MHz和100MHz的外频下分别降低和提高内存频率，其性能没有多大的改变，因而用户在升级到133MHz外频时，可以利用旧有的PC100的内存，性能上不会有很大差别；当我们外频由100MHz提高到133MHz的时，分数也只上升了一分，并没有像VIA公司所说的将提高30%性能。这主要是因为这次我们采用的533MHz和500MHz的CPU在100MHz的外频下已可充分发挥其性能，133MHz外频的带宽优势在商业应用中基本上用不到，所以体现不了它们之间的性能差异。随着CPU向更高频率的发展，特别是在要求苛刻的高端图形应用和游戏中，100MHz外频已成为系统瓶颈，那才能真正发挥133MHz外频的性能。我们相信133MHz的外频的时代已经到来。

产品

自从VIA公司发布Apollo Pro 133芯片组以来，由于其价格低廉、升级容易，各主板厂商纷纷跟进。这次送来的四款Apollo Pro 133主板除则灵以外其它三款均已是成熟产品，也就是说在市场上已经可以看见有Apollo Pro 133的主板出售了。看来133MHz外频的主板已成势不可挡的趋势，必将掀起一股133MHz外频的浪潮。这次送来的Apollo Pro 133芯片组的主板均为Slot 1构架，ATX结构，仍支持一些ATX主板的特有功能，如键盘开机、MODEM开机、网络唤醒等功能。



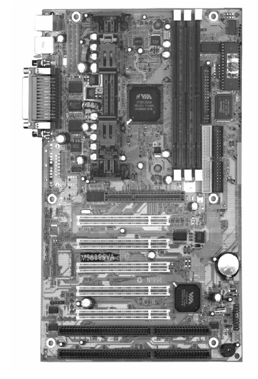
丽台 WinFast 7000VX

插槽:一个AGP 2x、五根PCI、两根ISA插槽、三条DIMM内存插槽

接口:两个串口、两个PS/2口、两个USB接口、一个并口

具有独特的外频调节方式,将CPU/SDRAM/PCI 时钟频率调节做在一起,提供了丰富的频率调节表,加上最新的XBIOS专利技术,如果遇到超频引起的系统不能启动,只需要重新启动计算机,便可自动恢复到基本频率,对于喜欢超频的玩家来说十分方便。

深圳景丰电子有限公司　　咨询电话:0755-3759559



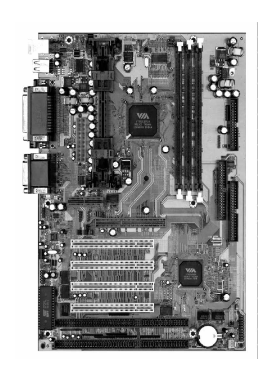
微星MS-6199VA

插槽:一个AGP 2x、五根PCI、两根ISA插槽、三条DIMM内存插槽

接口:两个串口、两个PS/2口、两个USB接口、一个并口

微星的MS-6199主板是一款全功能的BX主板,而MS-6199VA就是在其基础上改用Apollo Pro 133芯片组而成,与MS-6199一样带有很强的CPU核心电压调节、STB、D-LED、BIOS防写入等多种功能。

微星科技股份有限公司　　咨询电话:021-62485099



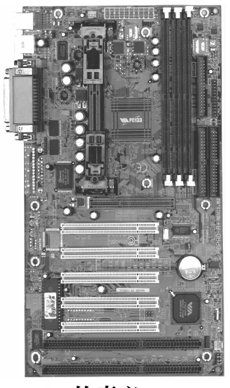
则灵M6V2

插槽:一个AGP 2x、四根PCI、两根ISA插槽、一根AMR插槽、三条DIMM内存插槽

接口:两个串口、两个PS/2口、两个USB接口、一个并口、一个音效输入、输出接口

该主板采用的是686A南桥芯片,所以在板上集成有音效功能并带有AMR插槽。虽然则灵公司送来的是一块工程样品,但我们很高兴看到作为国内的主板生厂商,在新产品的推出时间上,已经与世界知名公司非常接近了。

深圳市则灵实业有限公司　咨询电话:0755-3416666转586



建邦P6PRO-A+

插槽:一个AGP 2x、五根PCI、两根ISA插槽、三条DIMM内存插槽

接口:两个串口、两个PS/2口、两个USB接口、一个并口

最早送过来的133主板,作为这次的测试平台在整个评测过程发挥一直很稳定,并且在RAM Clock里带有“>HOST CLK”选项,可以对内存进行超频使用。

北京讯怡电脑有限公司　　咨询电话:010-62526016

133的意义

在Intel公司即将推出133MHz外频的CPU之际,VIA公司抢在Intel之前推出了支持133MHz外频的芯片组。它的出现不仅填补了BX芯片组与820芯片组之间的空缺,更重要的是它是一种简单、方便、低兼的升级方式,在不增加额外费用的情况下,提供了最大的升级余地。VIA公司在推出133芯片组后,又发布了支持AGP 4x的Apollo Pro 133A的北桥芯片。看来VIA公司决心在133MHz外频的芯片组上和Intel公司大干一场,当然其结果如何还有待市场考验,让我们拭目以待吧。 NH



百变银貂

罗技电子公司最近推出了新一代的滚轮鼠标——银貂 USB，USB版银貂延续上一代银貂倍受好评的优雅造型设计，鼠标两侧部分采用了具特殊质感的新材料，握起来感觉柔和且很贴手，使银貂USB在手感上更进了一步。



和上一代银貂相比，银貂USB在硬件接口及软件驱动程序中作了功能完善：

由于采用USB接口标准，银貂USB具备跨平台的适应性，可在PC及Macintosh上使用。银貂USB是全世界第一款具有USB及PS/2复合式连接头的鼠标。通过一个小巧的转接头可以转为PS/2接口的鼠标。

银貂USB的滚轮提供了Windows及Mac OS 8.5环境下窗口卷动功能，按下滚轮键，屏幕上的画面可随用户鼠标的移动而上下左右移动，特别是在当前的上网浏览、办公、图形设计软件使用中会感觉非常方便。罗技鼠标驱动程式MouseWare中定义了丰富的特殊功能供用户选择，用户可以根据喜好及使用习惯来定义鼠标左侧的拇指按键和滚轮按键，实现各种快捷功能。银貂USB的驱动光盘中新增了包括中文在内的多国语言驱动，用户在安装、设置和使用时将不再有语言上的障碍。


USB接口及PS/2转接头

初试这款银貂USB时，大多数编辑感觉其体积偏大，但通过短暂的使用，银貂USB很快就得到了一致好评："具有绝佳的手感和无可比拟的操作性能"。罗技电子对其对产品质量信心十足，为银貂USB提供了长达3年的保用期，这也是普通鼠标无法承诺的。NH

市场参考价格：369元
罗技电子
咨询电话：021-64711188

赛普特D73P显示器

在15英寸显示器已经成为市场主流产品的同时，需求高的用户又把目光转向17英寸的显示器。特别是部分价格低于3000元的17英寸显示器。



赛普特公司近日推出了一款普及型的17英寸显示器，主要面向商业和家庭用户。

赛普特D73P显示器的外型设计四四方方、中规中矩。D73P显示器采用"INVAR荫罩"三星高清晰涂层显像管，"INVAR荫罩"是三星显像管特有的专利技术，由多层透明膜复合而成，可以有效吸收反射光。运用了双倍动态聚焦技术，使显示器图像鲜艳亮丽。使用DDC1/2双向数据传输，能让显示器和系统之间数据传输更好地配合。D73P点距为0.27mm、带宽为110MHz，在最佳分辨率1024×768下，刷新频率可达85Hz，最大分辨率可达1280×1024，完全能满足用户常规应用的要求，同时产品价格也较平易近人。赛普特D73P显示器符合能源之星标准，满足时尚的环保、节能需要。

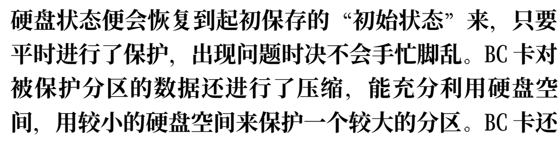
赛普特D73P显示器提供"+""-""选择"五个按键可对OSD视窗系统里的15种调节功能进行调节，简单明了。还针对用户最常用的亮度调节和对比度调节设置了快捷键，通过快捷键不用进入OSD视窗就可进行调节，大大方便了用户。NH

市场参考价格：2350元
深圳市井新实业有限公司
咨询电话：0755-3256890



有备无患
启明硬盘恢复卡

令人谈“毒”色变的CIH病毒攻击的目标之一便是硬盘分区表。硬盘分区表一旦遭到CIH病毒的破坏，数据将严重丢失甚至根本无法恢复，加上平时人们使用电脑时可能发生的种种情况，随时都有可能对硬盘分区上的数据造成不同程度的伤害。因此，人们想出了各种各样的方法来防范。其中北京吉华士文化交流有限公司近日推出的新产品—启明硬盘恢复卡（以下简称BC卡）便是其中代表之一。





特性：

1.使用环境：IBM－PC及其兼容机；CPU在80386以上，彩色显示器；
2.ISA插口；
3.支持DOS，Windows 3.x ，Windows 95/98；
4.最大支持8G硬盘；
5.即插即用，不用重做硬盘；
6.全中文界面，操作简便；
7.最少可只占用10MB的硬盘空间；
8.基本上不影响硬盘速度；
9.可随时保存硬盘中新记录的内容；
10.自动检测CMOS，若CMOS参数被更改，可选择重新备份或恢复。

使用：

BC卡拿在手上感觉十分小巧，最显眼的就要算那块BIOS芯片了，卡上有三组功能跳线，用来对BC卡进行设置，建议一般用户不要随意改变此设置，以免带来不必要的麻烦。安装过程比较简单，将卡插入任意一个ISA插槽重新启动即可，装入相应的驱动程序后，BC卡将自动查出计算机硬盘的有关参数，并将其显示在屏幕上，然后需要设置被保护的逻辑盘和占用空间的大小的等等。经过一系列的设置，很快便可开始使用了。启动计算机，听到铃响，迅速按下Alt+F10进入BC卡的操作面板，选择“保存当前硬盘状态”，所设置的被保护的硬盘分区即被BC卡置为“初始状态”，在这种状态下，被保护分区上的数据就绝对完整的被储存到另一个分区上，并被置为只读状态，不会遭到人为或外界的破坏。为了证实其可靠性，我们多次尝试对被保护分区上的数据进行删除等破坏，但都以失败告终。一旦对C盘进行了保护，即使C盘不能启动，BC卡也能通过自身的引导程序启动计算机，只需要进行“恢复保护分区”的操作，硬盘状态便会恢复到起初保存的“初始状态”来，只要平时进行了保护，出现问题时决不会手忙脚乱。BC卡对被保护分区的数据还进行了压缩，能充分利用硬盘空间，用较小的硬盘空间来保护一个较大的分区。BC卡还可根据用户需要设置“恢复启动方式”：“开机自动恢复（默认）”、“开机选择恢复”或“每隔00天00小时00分恢复”。通过以上三种选择，就能够灵活地控制是否需要对数据进行恢复、在什么时候恢复；如有必要，还可以设置操作密码。利用BC卡的功能，用户可以变通出各种用途，比如有小孩或初学者要学习使用电脑、为防止他因为尝试各种操作将硬盘上的数据破坏或搞乱，就可以用BC卡先把分区完整的保护下来，等学习结束后再恢复，这样就保证了原有的所有数据绝对是原封不动的。在设置中我们还发现，BC卡具有硬盘复制功能，可以对两块参数相同的硬盘进行复制，功能有点类似Ghost软件，只是功能上没有Ghost软件强大，不过在系统不能启动时，通过BC卡启动计算机后对系统进行恢复却是Ghost软件所不能做到的。

印象：

似乎我们更应该称启明硬盘恢复卡为硬盘保护卡，因为它的恢复功能实际上是对硬盘分区及数据进行保护，在使用中我们感到，BC卡在对被保护硬盘分区上的数据进行保护和恢复上尽忠职守，达到了令人满意的效果，特别适合对一些对电脑知识还不丰富的用户和家中有初学者用户，通过灵活使用BC卡，可以免除不少从重装系统、资料受损的情况发生。

现有的BC卡3.0版不支持硬盘的低级格式化和多物理硬盘，且不能很好的支持8G以上的“海量”硬盘，目前大容量硬盘日趋流行，这不能不说是一个遗憾，希望在以后的新产品中加以完善。BC卡能以280元的价格给用户带来这些特殊且实用的功能，不失为一种尚佳的选择，相信它会受到更多用户的青睐。NH

吉华士文化交流有限公司计算机产品研发事业部
咨询电话：010-66013069




Genius GM56flexE-V
背着“老鼠”的“猫”

提起“昆盈”公司，知道的人可能不多，但只要一提到“Genius”，许多人都会脱口而出“哦，就是那个做鼠标的公司呀！”，许多电脑玩家的桌面上都曾经有过Genius鼠标的身影。其实，早在1985年，昆盈便拥有了较高知名度的品牌Genius及MSC。时至今日，它的产品已涉及到电脑的方方面面，这次我们测试了其最近推出的一款56Kbps外置式调制解调器。

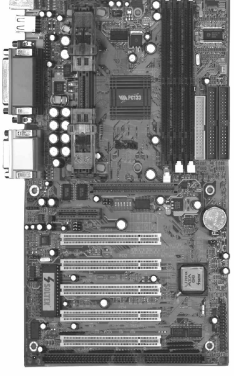
打开漂亮的包装盒，映入眼帘的是一款设计显得很普通的MODEM。乳白色的外壳显得美观大方，五个红色的指示灯嵌在正前方一块椭圆形的有机玻璃里，通过它们用户可以很清晰的了解到MODEM的工作状况，稍微呈弧形拱起的背壳使整个MODEN外形显得不落俗套。当然，带着那只小老鼠的商标也是不可缺少的，商标下方用最直观的方式标准着“56K MODEM”。包装盒里还包括一个变压器、一条电话线、一本用户使用说明书、一根9针和25针共用型通讯电缆、以及一张包含驱动程序、捆绑软件的光盘和一张IQ99的搜索器光盘。俗话说：“不管白猫黑猫，能抓到老鼠，就是好猫”，将调制解调器接上电脑串口后，进入Win98，计算机马上报告发现了新设备。



放入驱动光盘，驱动程序很快就安装完毕。我们在“系统属性”里可以看到，这款MODEM采用的Rockwell芯片，兼容V.90和K56Flex标准，它内建了2MB的Flash ROM，可让用户从网上下载最新的BIOS程序进行刷新。我们用此款MODEM分别与重庆市的三个ISP进行拨号连接，结果与169和金桥网(95868)连接速率保持在48000bps，与163的连接速率保持在50667bps左右。应该说在现在流行的MODEM中属于中上水平。抗干扰性也还不错，使用中没有发生由于线路原因而引起的断线。但是它对忙音的识别不理想，当拨号遇到ISP线路占线，出现短忙音时，需要手动断线；Line接口与Phone接口仍然采用并联方式，看来这些都是需要进一步改进的地方。我们用这款MODEM下载了一个632KB的小软件，下载速率保持在3.8kbps~4.5kbps之间，起伏不是很大，应该说还是不错的。我们让它与一款花王的56K调制解调器连接，速率稳定保持在33.6Kbps，游戏中没有明显的停顿现象。

其他一些流行的功能这款MODEM也同样具有，包括语音信箱、电话答录、支持14400bps高速传真功能、全双工语音功能等。值得一提的是，这款MODEM支持V.80/H.232/H.234视频会议功能，可以通过各种符合H.234标准的视频软件实现视频电话功能。在这款MODEM的驱动光盘里还包括了GENIUS公司的注册和意见反馈向导，在用户得到更好的升级服务的同时，昆盈公司也能及时获得用户对该产品的意见和建议。捆绑的软件有Adobe Acrobat Reader、TRIO通讯套件以及McAFee VirusScan的OEM版本，应该说昆盈公司在这方面为用户考虑的还是比较周到的，毕竟上网的安全性和方便性就目前而言是越来越重要了。NH

硕泰克SL-67KV 支持AGP 4x的新贵



随着TNT2、G400、Savage4等支持AGP 4x的新一代显卡逐渐普及，让人遗憾的是，没有一块支持AGP 4x的主板与之配合，的确有点大材小用之感。由于芯片产量和价格的原因，使支持AGP 4x的Intel 820芯片组迟迟未能上市。台湾威盛电子（VIA）抢在Intel之前推出首款支持133MHz外频的Apollo Pro 133芯片组后，近日又推出了在功能上与Intel 820芯片同级，支持AGP 4x、133MHz外频的芯片组Apollo Pro 133A，我们测试了采用该芯片组的硕泰克SL-67KV主板。

SL-67KV是最早在国内推出的Apollo Pro 133A主板，标准ATX尺寸，板基使用金黄色的电路板，布局合理，元件错落有致，互不干扰。SL-67KV同样遵循“南桥+北桥”的基本架构，南桥芯片采用VT82C686A,支持UDMA/66硬盘接口模式。北桥则采用VT82C694芯片，在VT82C693A北桥芯片的基础上增加AGP 4x功能，同样支持133MHz外频规格，最大支持2GB的内存，支持拥有16传输通道的VCM133（Virtual Channel Memory:由NEC开发出的一种新内存技术，可以在较低的电压下将现在SDRAM的速度提高30%）等等。

主板上最醒目、也最让人感兴趣的AGP 4x插槽出乎我们预料。从以前了解到的资料：AGP 2x和AGP 4x分别采用3.3V和1.5V工作电压，主板上的AGP 4x插槽将不向下兼容AGP 2x的显卡。而这款主板上提供了新的UAGP插槽能够自动侦测显卡的工作模式和电压，同时支持AGP 2x/4x的显卡，用户还可以在BIOS里开启或是屏蔽AGP 4x的功能。

采用AGP 4x技术后，理论上，显卡的工作频率由133MHz提高到266MHz，AGP的数据传输带宽也由533MB/s提高到1.06GB/s。但显卡的图形性能到底能提高多少？为此我们进行了一系列的测试。系统平台：Pentium Ⅲ500、微星MS8801（TNT2 Vanta 8MB）显卡、128MB内存、Maxtor 10.2GB硬盘（支持UDMA/66模式）。首先我们分别在开启和关闭AGP 4x模式的状态下测试了Winstone99和3D WinBench99性能。在测试中我们发现，不管开启或关闭AGP 4x的功能，Winstone99和3D WinBench99得分都十分接近。究其原因，主要是因为现在的显卡上自带的本地显存应付一般的2D或3D运算已经绰绰有余，根本就不会利用到DIME（直接内存操作）技术，AGP 4x的带宽优势当然体现不出来。按照AGP的设计思路，只有当显卡在进行大纹理处理时，而卡上自带的本地显存又不够时，才会将纹理数据装载到系统主存中，此时AGP 4x提供与主存间的高带宽才能真正发挥作用。针对这种特点，我们决定使用3DMark99 MAX进行第二次测试。测试数据如下：

3D Mark 99 关于AGP 2x和AGP 4x的比较测试

	800×600×32/AGP 2x	800×600×16/AGP 4x	1152×864×16/AGP 2x	1152×864×16/AGP 4x
3D Mark Result	2472	2479	2272	2286
2M Texture Randering Speed	75.9	87.3	77.7	91.3
4M Texture Randering Speed	49.8	61.8	50.7	62.4
8M Texture Randering Speed	32.8	42.1	30.2	38.9
16M Texture Randering Speed	21.7	28.5	17.9	23.7
32M Texture Randering Speed	2.4	2.4	2.1	2.2

注：所有测试运行于100MHz外频

从表中的数据可以看出，当使用较小的纹理材质时，由于帧缓存所占用的本地缓存不大，显卡并没有使用主存空间作为纹理缓存，所以此时的3DMark得分相差很小；当纹理大小逐步加大，由于显卡上的显存已经不能满足需要，所以此时显卡必须将大量的纹理数据放入主存中，相对于AGP 2x的传输带宽而言，此时AGP 4x提供的主存和显卡之间的高传输带宽就显示出了相当的优势，所以纹理填充的速度大大加快。可以肯定的是，AGP 4x技术能够提高TNT2 Vanta这类既支持AGP 4x且自带显存较小的显卡在大纹理应用中的表现，它所提供的高带宽为显卡以及3D应用的进一步发展拓展了更大的空间。

另外，SL-67KV还支持目前流行的BIOS防写入和CPU核心电压调节功能，以1000元左右的价格提供了与Intel匹敌的功能和性能，相信会是820主板的强劲对手。NH

台湾硕泰克科技有限公司深圳技术中心
咨询电话：0755-5597293

责任编辑 赵 飞
E-mail:zhaofei@cniti.com



泰克打印机之完全速查手册

——热转换打印机篇

http://www.tek.com



文/图 浮点工作室 李惟然

美国泰克公司(Tektronix)成立于1946年，总部设在俄勒冈州的威森威尔(Wilsonville. Oregon)市。1963年在美国纽约证券交易所上市。经过50多年的风雨开拓，现已发展成为年营业额超过21亿美元，员工8000余名，在美国以外的全球26个国家和地区设有分支机构的高技术跨国公司。在半个世纪的探索与进步中，泰克公司从来没有放弃对先进技术的执着追求，对高品质产品的不断完善，让用户满意的铮铮诺言。而且泰克公司被认为是全美技术先导中的重要力量，其不仅拥有2300多项专利技术，平均每年还会新增近150项。泰克公司每年将10%的营业额投入到研发工作中，为技术及产品的领先提供了可靠的保证。

泰克公司有3个业务部门，分别是：电子测量业务部(MBD)、彩色打印和图像业务部(CPID)以及视频网络业务部。其中彩色打印和图像业务部的销售份额约占35%，研发、生产的基本都是高端彩色打印机。

随着计算机技术的发展，泰克公司很早就意识到工作组彩色打印有着潜在的重大商机。从1982年开始，泰克公司就凭借其在高端技术设备领域的先进技术及扎实基础着力开发其Phaser系列彩色打印机。目前泰克公司是全球唯一拥有液体喷墨、固体喷蜡、彩色热转印、彩色染料热升华、彩色激光五种彩色打印技术的公司。其中固体喷蜡技术为泰克公司所特有的技术。在高端彩色打印机市场，泰克公司始终处于全球领先地位。在1998财年，彩色打印机的销售收入达7.287亿美元，近年来荣获超过40项的业界大奖。

泰克公司生产的高端彩色打印机可分为彩色激光和热转换两类。热转换打印机是泰克公司的强项，这类打印机输出质量高、图像清晰艳丽，可供打印介质范围广泛。但另一方面热转换打印机价格及使用成本都很高，因此适合于对图像质量要求很高的高端打印领域使用。泰克公司的热转换类打印机有固体喷蜡式、彩色热转印式(也称热蜡式)、彩色染料热升华式三种。

固体喷蜡式打印技术是泰克公司1991年开发的专利技术。这项技术是在打印时先将黑、青、红、黄4色固体蜡块ColorStix作第一次相变熔化成液体喷到打印介质上，而后立刻作第二次相变重新固化，在打印介质上形成图像后通过两个滚筒的挤压使介质表面变得非常光滑。固体喷蜡式打印机打印出的图像色彩极为艳丽鲜亮，对打印介质要求不严，打印速度也是三种热转换打印机中最快的，但单色打印时与彩色打印时速度相同。



图1 Phaser600固体喷蜡打印机的蜡块

染料热升华式打印机是将4色(青、品红、黄、黑)固体颜料(通常称之为色卷)设置在一个转鼓上，转鼓上设有极多的半导体加热元件，在一定温度下由这些半导体加热元件将固体颜料升华成气态，然后喷射到打印介质上，每一个加热元件都可调整出256种高低不同的温度，因此就可以靠温度来调节色彩比例和浓淡。染料热升华式打印机的打印效果是三种热转换打印机中最好的，但打印速度极慢，对打印介质要求高，打印成本也非常高，因此现在泰克公司已不再研发这种打印机。

热转印式(也称热蜡式)打印机，它是利用半导体加热元件将色带上的红、黄、蓝三种基色的蜡状物质熔化至打印介质上，需通过三次操作完成打印输出。由于对介质要求较严，打印成本高，打印效果也没有特别之处，故现在泰克公司基本上不生产该打印机。

热转换打印机技术是泰克公司最引以自豪的技术，在全世界范围内也只有彭路得(Penrod)公司能凭借其专利技术——微干处理技术与泰克公司竞争。泰克公司的产品范围广泛，而且几乎每一款泰克打印机都支持Adobe的PostScript打印语言，因此在专业图像输出领域有着很好的应用，下面就让我们来看看泰克公司的热转换打印机中的代表性产品吧。

一、染料热升华打印机

热升华打印机的代表当属Phaser 450，这是一款超A4幅面照片质量打印机。分辨率300dpi(热转换打印机在不高的分辨率下就可输出高质量的图像)，Phaser 450内置24MHz RISC处理器和16MB内存(最大可扩充至64MB)，打印速度0.5ppm。适合打印热升华纸、ColorSealTM纸、透明胶片。Phaser 450在国内销量较大，其基本耗材除了打印介质外就是其专用色卷016-1501-00，售价约3000元人民币。总的来说使用维护成本不是很高，是一款比较经济的染料热升华打印机。


图2 Phaser 450 热升华打印机

Phaser 480X是一款超A3幅面染料热升华打印机，适合专业图像输出领域使用。分辨率300dpi，内置24MHz RISC处理器和32MB内存(最大可扩充至112MB)，打印速度0.43ppm。适合打印热升华纸、透明胶片。Phaser 480X的色卷价格昂贵，但输出质量尤其是输出PostScript图像文件的效果非常好。

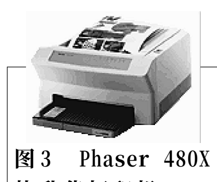

图3 Phaser 480X 热升华打印机

表1 泰克染料热升华打印机规格

机型	Phaser 450	Phaser 480X
打印幅面	A4出血	A3出血
打印分辨率	300dpi连续色调照片质量	300dpi连续色调照片质量
打印速度	0.5ppm	0.43ppm
RAM标准(最大)	16MB(64MB)	32MB(64MB)
RISC处理器	24MHz	24MHz
介质类型	热升华纸、ColorSeal™纸、透明胶片	热升华纸、透明胶片
双面打印	不适合	不适合
标准接口	并口LocalTalk、串口和SCSI	并口LocalTalk、串口和SCSI
打印机语言支持	Adobe PostScript	Adobe PostScript

二、固体喷蜡打印机

固体喷蜡打印技术是泰克公司的专利，采用这种技术的打印机也是泰克公司研发、生产最多的打印机，这类打印机的易耗耗材除了打印介质就是4色蜡块，更换方便，不像彩色激光打印机那样耗材种类繁多且更换麻烦。其中Phaser 300X是泰克公司较早推出的一款很成功的超A3幅面固体喷蜡打印机，分辨率300dpi，其打印介质范围非常广泛，几乎任何种类的纸张和透明胶片都可打印，内置24MHz RISC处理器和10MB内存(最大可扩充至22MB)。由于这是一款较早期的固体喷蜡式打印机，打印速度远不及现在的固体喷蜡打印机，只有1ppm。除了打印介质范围广泛外，打印成本低也是其一大优点。


图4 Phaser 300X 固体喷蜡打印机

表2 泰克固体喷蜡打印机规格

机型	Phaser 300X	Phaser 350	Phaser 380 普通/增强型	Phaser 600
打印幅面	A3出血	A4	A3出血 长度达45.7m	36”或24”纸卷
打印分辨率	300dpi	600×300或300dpi	300dpi/600×300dpi	300dpi
打印速度	1ppm	6ppm	3.5ppm	E尺寸或A0尺寸12分/页
RAM标准(最大)	10MB (22MB)	8MB (24MB)	16/48MB (64MB)	8MB (40MB)
RISC处理器	24MHz	33MHz	33MHz	50MHz
介质类型	任何张纸和透明胶片	普通复印纸和透明胶片	任何纸张和透明胶片	纸、胶片、灯箱片、画布
双面打印	手动	不适合	手动	手动
标准接口	并口 LocalTalk、串口和SCSI	双向并口 SCSI(可选LocalTalk和串口)	双向并口 SCSI(可选LocalTalk和串口)	双向并口 SCSI(可选LocalTalk和串口)
打印机语言支持	Adobe PostScript，HP——GL，PCL5(单色)	Adobe PostScript，HP——GL，PCL5(单色)	Adobe PostScript，HP——GL，PCL5(单色)	Adobe PostScript，HP——GL，PCL5(单色)

Phaser 350是一款销量很大的A4幅面固体喷蜡打印机。在国内也有很多用户，其黑色蜡块是随彩色蜡块付赠的。打印成本比较低，但Phaser 350存在一个缺点，即使用过程中不可断电，否则重新通电后在启动过程中会消耗掉几乎各色完整蜡块的40%来清洗喷头，好





图5 Phaser 350固体喷蜡式打印机

在这些蜡块还比较便宜。Phaser 350 的打印分辨率为600×300或300dpi(依内存大小而定)。内置33MHz RISC处理器和8MB内存(最大可扩充至24MB)。Phaser 350的打印速度与以前的固体喷蜡打印机相比有了极大的飞跃，达6ppm，从而使其真正成为了一款网络打印机，同时Phaser 350的打印质量也较Phaser 300X有了明显提高。Phaser 350可以说是泰克公司的固体喷蜡打印机历史上的一座里程碑，既在技术上获得了巨大进步，同时在市场上也取得了巨大的成功。为泰克公司的固体喷蜡打印机的发展奠定了坚实基础。

Phaser 380是在Phaser 350的基础上研发出来的，很像一款放大的Phaser 350，打印幅面为超A3。Phaser 380有普通型、增强型两种，打印分辨率分别为300dpi和600×300dpi，内置33MHz RISC处理器，打印介质范围和Phaser 300X一样广泛，几乎任何种类的纸张和透明胶片都可打印，打印速度为3.5ppm，虽然比Phaser 350略慢，不过这丝毫不影响其成为一款性能优秀的固体喷蜡打印机。Phaser 380与Phaser 350相比除了打印幅面扩大外，还有很多改进，比如控制面板的控制功能更完整，使用也更方便，允许双面打印，维护更简单。



图6 Phaser 380固体喷蜡式打印机

Phaser 600是一款宽幅面固体喷蜡打印机，可以打印36"(914mm)或24"(610mm)的纸卷，图像可长达45.7m。与宽幅喷墨打印机(绘图仪)相比，采用固体喷蜡技术的Phaser 600有许多无法企及的优势，输出质量高当然不用多说，在普通介质上就可达到宽幅喷墨打印机在专用纸上的输出效果，当然节约打印成本，而且可用打印介质范围广泛，胶片、灯箱片、画布都适用，再加上Phaser 600支持Adobe PostScript，更令宽幅喷墨打印机汗颜，只可惜目前在国内还没有该款打印机的代理商。



图7 Phaser 600固体喷蜡打印机

Phaser 840是泰克公司在1998年10月与其最新的彩色激光打印机一起推出的最新款A4幅面固体喷蜡打印机。可以说是泰克公司集多年固体喷蜡打印机研发经验之心血之作。在技术及性能上都有了重大突破，总体说来就是满足了现代用户的高质量、高速度、低成本、易使用维护、网络打印能力强的打印要求。Phaser 840有N型、DP型、DX型三种。内置133MHz RISC PowerPC处理器和32~128MB内存，与以前的型号相比有了极大的飞跃，最快打印速度达10ppm，彩色打印速度远胜彩色激光打印机。Phaser 840内置10BaseT以太网卡(可选100BaseT以太网卡)，配合基于Web的PhaserLink管理软件，使高质量、高速度的网络打印及管理变得轻而易举。Phaser 840还在固体喷蜡打印机中首次实现了自动双面打印功能(自动双面打印的两面图案相同，也可采用手动双面打印实现两面图案不同)。其1200dpi的分辨率使图像输出质量较以前的固体喷蜡打印机有了极大的提高。Phaser 840的设计中还包含了先进的“即插即打” 技术——不用中断打印可随时更换蜡块，Phaser 840的耗材只



图8 Phaser 840固体喷蜡打印机

表3 泰克最新固体喷蜡打印机Phaser 840规格

机型		840/N	840/DP	840/DX
打印幅面		A4	A4	A4
最大分辨率		1000dpi	1200dpi	1200dpi
内存/硬盘	RAM标准(最大)	32MB(128MB)	64MB(128MB)	128MB(128MB)
	SCSI外接硬盘	可选	可选	2GB 硬盘
RISC处理器		133MHz RISC PowerPC	133MHz RISC PowerPC	133MHz RISC PowerPC
打印速度	快速	10ppm	10ppm	10ppm
	标准	6ppm	6ppm	6ppm
	增强	3ppm	3ppm	3ppm
	高分辨率/照片		2ppm	2ppm
双面打印		可选自动	自动	自动
接口	10BaseT以太网卡	有	有	有
	双向并口	有	有	有
	SCSI	可选	有	有
	USB	有	有	有
网卡		可选100BaseT/10Base2以太网卡		
打印机语言支持		Genuine Adobe PostScript 3，HP-GL仿真，PCL5彩色仿真		
中文PS字库卡			可选	可选

表4　泰克热转换打印机适用范围及特性

机型	Phaser 450	Phaser 480X	Phaser 300X	Phaser 350	Phaser 380	Phaser 600	Phaser 840
报告	1	1	3	5	4	1	4
图表	3	2	3	5	4	4	4
透明胶片	4	2	2	5	4	4	4
图形	4	4	4	4	3	4	4
照片质量	4	5	3	2	2	3	4
图象	4	4	3	3	3	3	4
速度	1	1	2	4	3	2	5
易用	4	4	4	5	5	4	5
普通纸	1	1	5	4	5	4	4
高容量	5	5	2	3	3	3	2
印前打样	2	2	3	4	4	3	4
打印成本	2	2	4	5	4	3	5

(5:特别好　4:很好　3:较好　2:一般　1:不好)

有蜡块、打印介质两类，泰克公司还永久免费向Phaser 840的用户提供黑蜡，而且其零部件数量不及一般彩色激光打印机的一半，这些都使得其使用及维护非常简单且成本低廉。Phaser840支持最先进的打印语言——Adobe PostScript 3，并且是通过内置的硬件解释芯片来支持该打印语言，而不是通过软件仿真来实现。Phaser 840还拥有很多有效的功能包括任务计数、使用描述、转移打印、电子文件通知打印机状态、TekColor动态彩色校正等，所以能更有效地进行工作组打印。

Phaser 840的推出标志着固体喷蜡打印机的技术发展到了一个新的阶段，在诸多方面仍让彩色激光打印机无法企及。

从以上介绍可以看出在泰克公司的热转换打印机的发展过程中，处理器越来越快，内存越来越大，再加上其它技术的进步使得打印速度不断提高，分辨率也越来越高。

从Phaser 300X的300dpi、1ppm到Phaser 840的1200dpi、10ppm，其进步之大似乎得让摩尔定律的使用范围也扩大到打印机领域了。由于近年来彩色激光打印机技术及市场需求的迅猛发展，再加上热升华打印机、热蜡式打印机存在的一些明显缺点(打印速度慢、购买、打印及维护成本高等)，泰克公司已停止生产这两种热转换打印机，而将精力集中于彩色激光打印机上。泰克公司丝毫没有放松对固体喷蜡打印机的研发工作，一方面固体喷蜡打印技术是泰克公司的专利技术，另一方面，固体喷蜡打印机具备一些彩色激光打印机所不具备的优点——彩色打印速度快、输出色彩艳丽、耗材简单易更换、打印成本低、打印介质范围广泛……，因此正好与彩色激光打印机构成互补。几乎每一款泰克打印机都支持Adobe的PostScript打印语言，因此在专业图像输出领域有着很好的应用，今后在热转换打印机市场就将是泰克公司的固体喷蜡打印机与彭路得(Penrod)公司的微干处理打印机之间相互竞争的舞台。NH

责任编辑　夏一珂
E-mail:vidct@cniti.com





创新DTT2500 Digital是一套具有AC-3解码功能的5.1声道多媒体音箱，它既具有FPS2000D的所有优点，又具有上一代产品DTT5.1的所有功能。应用Digital DIN更可让声音表现发挥到极致！

新一代桌面影院5.1系统
——DeskTop Theater 5.1 DTT2500 Digital

文/图 BEN

时下由于电脑厂商之间的激烈竞争，价格大战促使电脑配件不断降价，而DVD-ROM也因此进入了平常百姓家，虽说它暂时还不能取代CD-ROM，但也逐渐成为DIY发烧友的标准配置。一块500块左右的赛扬300A(超到450MHz或更高)、一部DVD-ROM、一张第三代的显示卡、再加一套软解压软件，在个人电脑上欣赏高画质的DVD影片已不是什么问题了(就像当年软解压VCD一样)。DVD影片除了具有高清晰度画面的特点之外，还支持多声道的数码音频。想必大名鼎鼎的杜比AC-3就不用我多说了(详见《微型计算机》1999年第1期第51页)。所以，看DVD影片，光有高清晰度的画面是不够的，还要有激动人心的多声道音响效果——视听结合，才是DVD的魅力之所在。

可是目前一套带AC-3解码的音响组合(带AC-3解码的功放、四只环绕音箱、一只中置音箱、一只低音炮)没有一万也要七、八千元，而且这些家用组合音响也不适合于个人电脑。那么有什么产品适合个人电脑呢？创新的DeskTop Theater 5.1(DTT5.1)系统无疑是一个很好的选择，它既能用于回放游戏音频，又能再现经过认证的真正AC-3效果(不要让一些标称"AC-3"的杂牌音箱迷惑了你，真正的AC-3是要经过杜比实验室认证的，而且认证费用绝对不便宜)。虽然DeskTop Theater 5.1自上市以来就成为了热点产品，但难道就没有一套更好的产品吗？有！这就是创新的新一代桌面影院5.1系统——DeskTop Theater 5.1 DTT2500 Digital(以下简称DTT2500 Digital)，它将为你带来更为震撼的音响效果，就如同由FPS1000升级到FPS2000 Digital一样。

一、关于DTT2500 Digital

因为DTT2500 Digital是建立在FPS2000 Digital的基础上，所以低音炮和五只环绕音箱的规格和FPS2000 Digital是一样的，但DTT2500 Digital的低音炮则不带任何操作面板(FPS2000 Digital的操作面板做在低音炮上)，而是将所有操作按键及音频解码放大电路都做在一个控制盒内。这一点，又与DTT5.1相同。

DeskTop Theater 5.1与DTT2500 Digital有何不同？

规格	DeskTop Theater 5.1	DTT2500 Digital
低音炮功率	10W	20W
环绕音箱功率	3.5W × 4=14W	7W × 4=28W
中置音箱功率	19W	21W
卫星音箱连接	Line线（固定）	音箱线（独立）
输入	Line In、Rear In、AC-3 SPDIF In	Line In、Rear In、AC-3 SPDIF In、Digital DIN
交/直流转换器	12V/1.5A	15V/3A

而要使DTT2500 Digital收到AC-3信号，就必须使用SPDIF端口。创新的Dxr2、Dxr3以及Sound Blaster Live!(Value版则须另配子卡)等都提供了这个接口。

二、安装DTT2500 Digital

DTT2500 Digital的安装比FPS2000 Digital稍微复杂了一点，因为DTT2500 Digital的三脚支架换成了更高档的三段接合式支架，所以安装起来稍微要多花点时间，但它的外观却比FPS2000 Digital的支架好看。支架安装完成，然后连接音箱线，整个过程非常简单。





除了安装这个三段接合式的支架外，其余的安装都只需要很少的时间。



如果安装了SB Live!，建议使用Digital DIN端口。如果要欣赏AC-3音效，必须将AC-3音频源（Dxr2、Dxr3等）连接在音箱的SPDIF In端口上。

三、试听DTT2500 Digital

运行环境及软件：Sound Blaster Live!、PowerDVD 2.0、创新Dxr3 DVD套件。

因为PowerDVD 2.0能通过SB Live!的SPDIF输出AC-3信号，而这套软件也是目前流行的DVD软解压软件，所以选用这套软件进行测试。测试表明，PowerDVD 2.0用SPDIF输出的AC-3信号和创新Dxr3硬解压卡输出AC-3信号的效果是一样。

首先是试听一下CD音乐（使用Digital DIN端口），我选了《还珠格格续集》中一首笛子演奏的曲子——“梦里”。因为DTT2500 Digital是在FPS2000 Digital的基础上增强而来的，所以音质方面和FPS2000是一样的纯净。但DTT2500 Digital还有四种音频模式可供选择（Music、Movie、FourPoint、Stereo），虽说听CD还是用Stereo模式最好，但是我个人还是比较喜欢用FourPoint模式的那种环绕效果，让那笛声不断荡漾在我四周。闭上双眼，那感觉真是……

不过能够解码杜比AC-3才是DTT2500 Digital的最大卖点！为了更好地测试DTT2500 Digital，我选用了美国1区碟进行测试，包括先锋的DVD试机碟、《蝙蝠侠不败之迷》等等。在测试杜比AC-3效果中，发现回放时的声音比听CD、玩游戏时小一些。听CD时，音量旋钮一般不会扭到超过一半的位置，但在看DVD影片时，要得到同等音量就要扭至四分三的位置。但这并不是说DTT2500 Digital音量不够，实际使用中觉得DTT2500 Digital的音量足已与50W以上的音箱相比，再加上杜比AC-3，音质比普通几千元的家庭VCD影院组合好得多，而且声音非常清晰，各声道定位准确，重低音更是震撼非常（连我的门、床也共振起来了）。而令我最难忘的是先锋DVD试机碟中的两段声音效果测试，一段是一个曲棍球选手把球从远处的右前方打过来，那球迎面飞过来，声音也跟着“呼”的一声迎面扑过来，球再“啪”的一声打在我左后的墙上，那感觉非常逼真，仿佛那球真的迎面飞过来（连闭上眼睛也能感觉得清清楚楚）；另一段是一个土著人掷回力镖，你会感觉到那回力镖好像真的在你周围回旋。《蝙蝠侠不败之迷》这类效果片就更能体现杜比AC-3的威力了，DTT2500 Digital把对话声、打斗声、枪战声、爆炸声等都表现得淋漓尽致，仿佛置身现场，真正将DVD的魅力完全体现了出来。DTT2500 Digital的低音炮也功不可没，因为它的规格与FPS2000 Digital相同，所以其浑厚有力的低音效果比Desktop Theater 5.1强多了，在我20平方米的房间内已绰绰有余，非常适合普通电脑玩家的需要。

有一点还要补充说明一下，DTT2500 Digital和DTT5.1一样可以自动检测是否有AC-3信号输入（此时AC-3信号灯会亮）。但有时灯亮了并不等于有真正的AC-3多声道效果，还要取决于影片本身的制作方式（很多盗版碟往往把环绕效果去掉了，特别是从LD或VCD翻制出来的假DVD影碟）。我就见过几张盗版DVD碟，如《异种》、《星河战队》等，虽然AC-3信号灯亮了，但是声音效果却不理想。后来我在先锋的DVD试机碟中找到了“异种”的部分片段，那效果和盗版DVD影碟比起来简直是一个天一个地。所以AC-3信号灯亮了并不表示就能欣赏到真正的AC-3多声道环绕效果。

另外我还用DTT2500 Digital测试过4.1模拟输出AC-3效果，虽然其四只角定位准确，但中置效果因为是由前方左右两只音箱模拟的，所以始终没有真正AC-3的效果好，一听就能分辨出，整体声音比较松散凌乱（音量却比真正AC-3解码时大），没有AC-3的那种清晰干净的感觉。

最后我还是要在“鸡蛋里挑挑骨头”。DTT2500 Digital并没有提供耳机输出、MIC输入和卡拉OK功能，这是唯一比家庭影院逊色的地方。我个人就觉得卡拉OK这功能比较重要，你想想再好的DVD卡拉OK只能听、不能唱，是多么的遗憾啊！如果DTT2500 Digital能再搭载卡拉OK功能的DSP，那么将使DTT2500 Digital更加完美（当然加个DSP价格就会随之增加，幸好我有Sound Blaster Live!，





S3 Savage2000(GX4)前瞻

这个几乎与GeForce 256同步发表的下一代3D图形芯片究竟可以为我们的游戏体验带来多大的改变呢？如果Savage4并不能让你满意，那么这款Savage2000应该可以改变你对Savage系列产品的认识了。

编译 / 翻译机工作室

前不久，S3宣布了GX4高端3D图形引擎的技术规格，后又改名为Savage2000，但许多人对Savage这个名字并不以为然。经历了几代中、低档Savage系列显卡，人们很难再将Savage同“高性能”联系起来。S3或许觉得自己已在Savage这个商标上投入了很大的一笔钱，弃之可惜……

但不管如何叫它，恐怕都无法怀疑Savage2000是真正的“下一代”芯片。和目前市场上流行的所有顶级显示芯片相比，它的性能提高了至少一倍！

下面是它的一系列关键特性：

- 单时钟周期渲染两个经多重纹理贴图的像素
- 单步、四纹理引擎
- 支持最大64MB板载显存
- 内核时钟高达200MHz
- 显存时钟高达200MHz
- 硬件级几何变形和照明引擎（T&L）
- 支持AGP 4x/2x
- 硬件级浮雕凹凸效果
- S3纹理压缩（S3TC）
- 32位色深渲染
- 全屏幕抗边缘失真
- 各向异性过滤
- 8位模板缓冲
- 16/24/32位Z缓冲
- 兼容DirectX 7和OpenGL
- 基于景深的顶点雾化和雾表
- 反射光源/漫射投影
- 增强的Alpha透明模式
- 128位2D显示引擎
- 动态多向伸缩
- 第三代运动补偿
- 子图混合和加亮显示
- 完全兼容VIP 2.0的显示端口
- 多硬件级显示窗口
- 提供NTSC/PAL电视解码器专用数码接口
- 提供平板解码器专用数码接口
- 分辨率高达2048×1536
- 350MHz RAMDAC

最令我们感兴趣的是Savage2000具有的单时钟周期产生两个多重纹理贴图的像素、硬件级T&L以及DVD功能。对目前的3D加速芯片来说，比如Voodoo3和TNT2，每个时钟周期均只能产生一个经多重纹理贴图的像素。由于Savage2000将这个数字增加了两倍，所以性能至少会达到Voodoo3和TNT2的两倍。另外，也可以让Savage2000一次渲染出经四重纹理贴图的一个像素。

S3指出，它们的“变形及照明”引擎（S3TL）通过高度复杂的4～10倍多边形及照明，使下一代的PC显示成为可能。同时，还提供了高达8个动态硬件光源，性能达到

只好暂借声卡一用，卡拉OK效果同样一流）。希望创新的下一代音箱产品能具有更全面的功能。

综上所述，要欣赏真正的杜比AC-3多声道环绕效果，还是要使用杜比认证的AC-3解码器才行，而DTT2500 Digital正以低廉的价格（相对于一套带AC-3解码功放、5.1音箱系统的家庭影院）把出色的杜比AC-3效果带进了普通老百姓家中，使PC也能完全展现出DVD影片的真正魅力。NH





S3 Savage2000(GX4)前瞻

这个几乎与GeForce 256同步发表的下一代3D图形芯片究竟可以为我们的游戏体验带来多大的改变呢？如果Savage4并不能让你满意，那么这款Savage2000应该可以改变你对Savage系列产品的认识了。

编译 / 翻译机工作室

前不久，S3宣布了GX4高端3D图形引擎的技术规格，后又改名为Savage2000，但许多人对Savage这个名字并不以为然。经历了几代中、低档Savage系列显卡，人们很难再将Savage同"高性能"联系起来。S3或许觉得自己已在Savage这个商标上投入了很大的一笔钱，弃之可惜……

但不管如何叫它，恐怕都无法怀疑Savage2000是真正的"下一代"芯片。和目前市场上流行的所有顶级显示芯片相比，它的性能提高了至少一倍！

下面是它的一系列关键特性：

- 单时钟周期渲染两个经多重纹理贴图的像素
- 单步、四纹理引擎
- 支持最大64MB板载显存
- 内核时钟高达200MHz
- 显存时钟高达200MHz
- 硬件级几何变形和照明引擎（T&L）
- 支持AGP 4x/2x
- 硬件级浮雕凹凸效果
- S3纹理压缩（S3TC）
- 32位色深渲染
- 全屏幕抗边缘失真
- 各向异性过滤
- 8位模板缓冲
- 16/24/32位Z缓冲
- 兼容DirectX 7和OpenGL
- 基于景深的顶点雾化和雾表
- 反射光源/漫射投影
- 增强的Alpha透明模式
- 128位2D显示引擎
- 动态多向伸缩
- 第三代运动补偿
- 子图混合和加亮显示
- 完全兼容VIP 2.0的显示端口
- 多硬件级显示窗口
- 提供NTSC/PAL电视解码器专用数码接口
- 提供平板解码器专用数码接口
- 分辨率高达2048×1536
- 350MHz RAMDAC

最令我们感兴趣的是Savage2000具有的单时钟周期产生两个多重纹理贴图的像素、硬件级T&L以及DVD功能。对目前的3D加速芯片来说，比如Voodoo3和TNT2，每个时钟周期均只能产生一个经多重纹理贴图的像素。由于Savage2000将这个数字增加了两倍，所以性能至少会达到Voodoo3和TNT2的两倍。另外，也可以让Savage2000一次渲染出经四重纹理贴图的一个像素。

S3指出，它们的"变形及照明"引擎（S3TL）通过高度复杂的4～10倍多边形及照明，使下一代的PC显示成为可能。同时，还提供了高达8个动态硬件光源，性能达到

只好暂借声卡一用，卡拉OK效果同样一流）。希望创新的下一代音箱产品能具有更全面的功能。

综上所述，要欣赏真正的杜比AC-3多声道环绕效果，还是要使用杜比认证的AC-3解码器才行，而DTT2500 Digital正以低廉的价格（相对于一套带AC-3解码功放、5.1音箱系统的家庭影院）把出色的杜比AC-3效果带进了普通老百姓家中，使PC也能完全展现出DVD影片的真正魅力。 NH





今天最快的CPU的三倍。S3TL也能实现硬件T&L和CPU之间的实时负载平衡。显卡能够处理数量更多的多边形。只要程序员充分利用这种下一代显示技术，我们便能看到画质直逼电影的3D游戏。



目前的游戏甚至还用不完3D加速芯片已能提供的每秒300万个三角形。然而芯片的填充速度才是主要的瓶颈，而且在游戏使用更多的多边形之前，还会继续成为瓶颈。

至于DVD播放，Savage2000可动态调节至16次过滤（taps）。显卡对一张图过滤多少次，taps的数量便是多少个。现在大多数卡最多只能进行8次过滤。Savage2000也支持一个VIP 2.0（视频输入）端口、数码平板显示端口以及电视输出端口。



填充速度

硬件级的T&L当然是不错的特性，但Savage2000真正的动力之源却是每秒700M以上的填充速度。

大家知道，填充速度是由内核和显存的工作频率决定的。其实，700M/s只是保守的估计。将芯片内核工作频率定在175MHz，便能达到这个速度。怎样算出来的呢？由于是双像素管道，所以将时钟速度乘以2（175MHz意味着每秒钟产生175M个时钟周期），所以得到每秒钟产生的像素数量为350M。由于每个像素都进行了两次纹理贴图，所以再乘以2，得到最终的填充速度为700M/s。

按照S3的说法，Savage2000的内核和显存均可工作在高达200MHz的频率下。在这种频率下，可得到800M/s（200 × 2像素 × 2纹理）的填充速度。当然，加上超频的因素，它的填充能力更是可观。

让我们拿Savage2000的填充速度与Voodoo3-3500的在183MHz时钟以及TNT2 Ultra在175MHz时钟时的填充速度进行比较。后面两种均属目前市面上最高档的图形芯片，但每个时钟周期都只能产生一个经多重纹理贴图的像素。这意味着Voodoo3只能达到366M/s（183MHz × 1像素 × 2纹理）的填充速度，而TNT2 Ultra只能达到350M/s(175MHz × 2像素 × 1纹理）的填充速度。

但要注意的是，并非所有Savage2000卡都运行在200MHz下。和3dfx和nVIDIA一样，S3会发布不同内核和显存速度的产品，以面向不同层次的消费群。

两种选择

按照惯例，S3会同时为OEM和零售装机市场发布两种Savage2000芯片——Savage 2000和Savage2000+。它们有可能是相同的芯片，低端的Savage2000芯片是由于未能通过“超频”测试而被“淘汰”下来的。尽管它们的出厂工作频率较低，仍会比当今最高档的3D加速芯片快。

Savage2000的内核和显存工作频率分别为143MHz和150MHz，支持高达166MHz的显存。这种芯片主要由OEM厂商选用，同时也会在一些便宜的Savage2000零售卡上出现。而高端的Savage2000+芯片将把内核工作频率定在166到200MHz之间，支持高达200MHz的显存。上市之后，以这两种芯片制造的显卡零售价将在169到249美元之间浮动。

超频问题

不知道你的想法如何，反正我是看好普通的Savage2000，就像我愿意购买Voodoo3-2000一样。原因很简单，可以超频！但至于能超到多少，则取决于S3的生产能力以及显存的类型。

如果生产状况良好，所有普通的Savage2000都能轻松地超频，然而内存速度成为唯一的限制因素。但假如生产能力不足，恐怕所有的Savage2000芯片都很难超过150MHz。当然，具体情况只有等它正式上市后才能下定论。

那么，Savage2000目前的状态如何？什么时候发布呢？

Savage2000现已发布！

S3已研发成功Savage2000的样品，并有望于今年10月份开始投产。按照S3的说法，帝盟会在今年9月发布第一款零售版Savage2000显卡，名为“Viper2”。

普通Savage2000芯片的万片采购价是29美元/片，而Savage2000+则为35美元/片。

总结

“下一代”显卡将带来一次真正的性能飞跃。到那时（几个月后），TNT2、Voodoo3、Savage4就会沦为当年的Rage 128、Voodoo、Savage3D。我们谈论的是采用新型管道设计以及硬件级T&L的显卡，其中包括Savage2000和最新发布的GeForce 256，甚至还有3dfx的Voodoo5（我们感觉Voodoo4仍然会沦为二流显卡，除非它们真的想一鸣惊人）。

想想从Voodoo到Voodoo2的性能提升吧，“下一代”显卡也会是那个样子！ NH



聚焦 最新K7主板



文/图 苏 旅

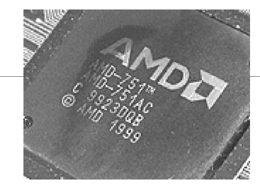
不久前AMD公司推出了划时代的CPU产品K7(Athlon)，其强大的技术性能相信不少DIYer都已略知一二，俗话说："好马配好鞍"，AMD有了这款K7利器，的确还需要相应的主板配合才能发挥出系统的最大性能。为了对抗Intel Slot 1系列主板产品(K7不兼容Slot 1接口的主板)，力求在性能上全面超过Intel的Slot 1结构主板，AMD和相关厂商设计开发了最新的K7专用主板，配合已推出的K7处理器，使系统性能提高了一个档次。

AMD设计的最新K7专用主板并没有采用旧式的Socket和Intel的GTL+总线协议，它使用的是Digital公司的Alpha系统EV6总线协议。EV6总线的优点很多，它可以避免传统的Intel GTL＋总线结构在使用多CPU系统时使几颗CPU同时占用总线带宽，从而使每颗CPU分配的带宽减少，成为系统瓶颈的缺陷。采用Alpha EV6总线协议的主板在同时使用多CPU工作时，每颗CPU都能够享用到单独的带宽资源，不受CPU数量的限制，并且此时还能够支持高达200MHz的总线频率，因而可充分地发挥多CPU的整体性能。目前，K7的主板芯片组的供应商主要是AMD和威盛(VIA)公司，它们的芯片组产品代号分别为AMD-750和VIA Apollo KX133。这两款芯片组产品性能强大，各有特色。下面就让我们来看看其产品的具体情况。

一、AMD K7的原装搭档 ——AMD-750

AMD-750是AMD设计开发的第一款能够支持Slot A结构的Athlon的芯片组。这款芯片组的最大特点是采用了72位1.6GB/s的带宽、200MHz的Alpha EV6前端总线来连接CPU，其速度达到了目前市场主流Intel 440BX芯片组的两倍，从而使它能够充分发挥Athlon处理器强大的整数浮点处理能力；而内存则以异步的方式通过64位100MHz的内存总线以支持目前流行的PC100的SDRAM。这种组合方式既提高了总线性能，又保证了能向下兼容PC100的SDRAM，使用户可暂时不必购买价格昂贵且技术尚未成熟的Rambus DRAM，节省了开支。AMD-750仍采取传统的南北结构设计方式，其北桥芯片代号为AMD-751，主要负责管理高速的系统总线(如AGP 2x)；南桥芯片代号为AMD-756，主要负责管理先进的外围设备，它继承了PCI 2.2、即插即用PnP及ACPI电源管理等传统技术，并且在此基础上可支持最新的UDMA/66技术(配合支持该技术的IDE硬盘，提高硬盘的数据传输率并且降低CPU占用率)和4个USB接口，这是Intel BX芯片所不具备的。

AMD-750芯片组还有一个最大的特点就是它能够完全支持SMP多处理器工作！这在以前一直是Intel的专利技术，AMD-750能够支持两个Athlon处理器的芯片组，这意味着从此以后在服务器市场上将会有多Athlon处理器的电脑出现，高端服务器市场也能见到K7的身影了。



AMD 751北桥



AMD 756南桥

由此看来，AMD-750芯片组确实是一款很先进的芯片组，不过它也并不是完美无缺的。由于AMD在设计开发时过于保守，它只能支持3条DIMM最大768MB内存，并且还不支持AGP 4x和PC133的SDRAM，这些都是影响其高性能发挥的致命因素。好在K7的拥护者在除了AMD-750芯片组外还可以有别的选择，那就是下面由威盛(VIA)出品的Apollo KX133。

二、新型K7主板兼容芯片组 ——VIA Apollo KX133

威盛(VIA)公司一向是AMD的坚实合作伙伴。这款Apollo KX133就是其最新推出的K7主板兼容芯片组，它采用了和AMD-750类似的设计方式，有专门的200MHz的

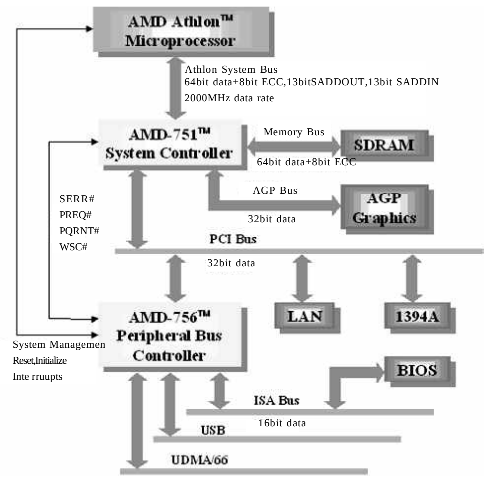




VIA Apollo KX133

Alpha EV6前端总线连接CPU，不过它的内存异步方式较有特色，可以支持66、100、133的内存频率，并且真正支持PC133 SDRAM。在容量上，Apollo KX133支持4条DIMM和最大2GB的内存，是目前BX芯片组支持数的两倍，这对于需要高容量高速度的PC服务器来说，其作用是不言而喻的。Apollo KX133的北桥芯片为VT8371，主要负责管理高速的系统总线(支持AGP 4x)；南桥芯片则是和新近推出的Apollo Pro 133相同的超级南桥VT82C686A，可以支持Ultra DMA/66和4个USB接口，具有强大的外设扩充功能。此外Apollo KX133还内建了符合AC'97的音频芯片和软MODEM，提高了产品的集成度，降低了用户的开支。总之，Apollo KX133在功能上比起AMD-750更加完善，体现出威盛在芯片组行业的建树。

Apollo KX133虽然有很多优点，不过也并非没有缺点，它最大的不足就是不支持多处理器，这对于想要夺取高端服务器主板市场来说无疑是一个遗憾。看来要使用多个Athlon还是得用AMD自己的芯片组。此外，由于产品发布较晚，目前采用Apollo KX133芯片组的主板尚未在市场上出现，这无疑落后于其他厂商。



总的来说，AMD-750和Apollo KX133的性能都很强大，其设计各有特色。AMD-750性能稳定、后劲十足，适合于服务器用户，而Apollo KX133面面俱到、考虑周全，更适合于一般用户使用。不过如今也有主板厂商将AMD-750的AMD751北桥芯片和VIA Apollo KX133的VT82C686A南桥芯片结合以创造出新型K7主板，这样结合了以上两款芯片组产品的优点，真可谓是"青出于蓝胜于蓝"。此外，除了以上两个厂商，ALi和SiS也都在计划推出K7主板的兼容芯片组，而Award、AMI、Phoenix等BIOS厂商也宣布推出支持K7主板的BIOS设置程序，看来以后AMD K7不愁没板子用了。

下表为K7兼容主板芯片组与Intel的同类产品的比较：

Chipset	AMD-750	VIA Apollo KX133	Intel 440BX	Intel Camino
FSB Bus Settings	200MHz	200MHz	66/100MHz	100/133MHz
Memory Bus Settings	66/100MHz	66/100/133MHz	66/100MHz	100/600/700/800MHz
Max.DRAM	768MB	2.0GB	1GB	N/A
PC133 SDRAM	N	Y	N	N
VCM133/HSDRAM	N/Y	Y/Y	N/N	N/N
Max.DIMMs	3	4	4	3
UDMA/66	Y	Y	N	Y
USB Ports	4	4	2	2
KBC/RTC	Y/Y	Y/Y	N/Y	N/Y
AGP 4x	N	Y	Y	Y
Asynchronous Bus	Y	Y	N	Y
AC'97 Link for Audio/MODEM	N	Y	N	Y
Integrated IO/APIC	Y/Y	Y/Y	N/Y	N/Y
Hardware Monitoring	Y	Y	N	N
North Bridge	AMD-751	VT8371 516-pin BGA	82443BX 492-pin BGA	82820
South Bridge	AMD-756	VT82C686A 352-pin BGA	8371EB/MB 324-pin BGA	8280 1AA

目前已推出并上市的K7主板厂商除了AMD自己外，主要是技嘉、微星和大众三家，其余的像华硕、升技、联想、映泰、浩鑫、GVC等厂商都已宣布将推出支持K7的主板，其中大多数主板产品采用的是AMD原产的AMD-750芯片组，也有部分产品采用的是AMD-750和VIA Apollo KX133的混合芯片组。下面就让各位DIYer来看看几款性能强大的K7主板产品。

三、大众公司的产品

大众公司一向是AMD的坚定支持者，SD11主板是业界较早推出的一块K7主板，它支持新一代AMD Athlon处理器，速度在500～600MHz左右，其总线频率最高则可到200MHz（不过目前由于周边设备的限制，暂时只开放

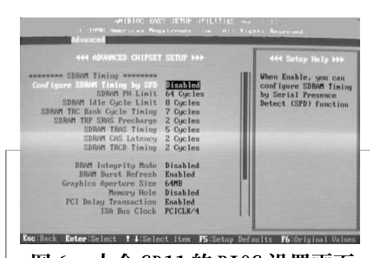


图5 大众SD11主板

133MHz外频)。它采用先进的4-6层板制造。主板上的南北桥芯片设计独特，其北桥芯片为AMD－751，管理高速的总线，南桥则使用的是VIA的VT82C686A，这种搭配继承了两种芯片组的优点，内建了符合AC'97的音频芯片和软MODEM，提高了产品的集成度，使得其性能速度达到最佳点。SD11带有3个DIMM插槽，最高可支持768MB的SDRAM，并且还支持ECC内存。它的扩充性能不错，带有1个AGP、5个PCI、1个可选的ISA插槽，同时还支持UDMA/66技术。它的接口有1个并口、1个串口、1个PS/2口及2个USB口。此外，它的AMI BIOS设计独特，可自动设定CPU倍频和外频，从而简化操作(不过也就不能超频了)。这款主板带有2MB可擦写BIOS ROM、支持ACPI APM 1.2、SMBIOS 2.1、DMI2.0，采用软跳线BIOS设置。附带1本说明书、相关驱动器连线(包括支持UDMA/33及UDMA/66的硬盘连线和软驱连线)和相关驱动程序光盘。这块SD11为ATX结构，大小为243.8mm×304.8mm，设计十分简洁，继承了大众的一贯作风，可惜这款主板仍不支持AGP 4x模式，其内存容量最高只能支持768MB，真是有些遗憾。

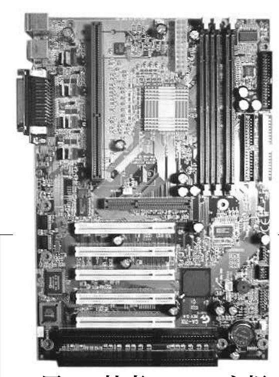


图6 大众SD11的BIOS设置画面

四、技嘉公司的产品

技嘉公司一向是Intel芯片组的强有力的支持者，不过这次也投入到了K7主板的设计中，这块GA-71X主板使用的是AMD-750芯片组，北桥为AMD-751、南桥为AMD-756。可支持500MHz以上的K7 CPU。它支持200MHz的总线频率，Award的BIOS可自动检测并设置CPU处理器的电压，还可支持5.0～10.0的倍频设计，它带有1个AGP 2.0插槽，支持AGP 1x或AGP 2x模式，5个PCI 2.2插槽、2个ISA插槽。此外它还带有Winbond W83977EF和Winbond W83782D系统监控模块，可准确有效地测量主板和CPU的温度。它采用ATX 2.01设计，6层PCB板制造工艺，大小为20.8cm×30.5cm，附带一些相应的软件程序(如系统监控软件和趋势PC-Cillin98查毒软件)。不过这块GA-71X也有不足的地方，首先由于这块主板采用的是AMD-750芯片组设计制造，不支持多处理器工作方式，因而和多CPU服务器市场无缘，其次是这块主板不支持AGP 4x模式且内存容量被限制在768MB，这无疑在性能上逊于采用VIA芯片组设计的主板，最后技嘉在BX芯片组的主板上采用的最新双BIOS设计也并未出现在这块主板上，这不得不使人更为遗憾，总的来说这款主板工艺精湛，性能稳定，还是一款比较不错产品。

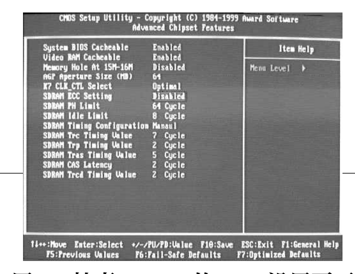


图7 技嘉GA-7IX主板

图8 技嘉GA-71X的BIOS设置画面

五、微星公司的产品

微星公司向来什么都喜欢争先，MSI-6167就是这样一款支持K7 CPU的主板，它采用AMD设计的AMD-750芯片组，6层板设计。北桥芯片组为AMD 751，南桥芯片组为AMD 756，能够支持200MHz的EV6系统总线结构、PC100的SDRAM、AGP 2x和Ultra DMA/66技术。这块主板能够支持到从500MHz到600MHz甚至更高频率的CPU，板上带有一个AGP插槽，五个PCI插槽和两个ISA插槽，其三个DIMM内存插槽最多可支持768MB SDRAM。MSI-6167的BIOS采用最新的Award 6.0版本，可自动设置CPU的倍频、外频和电压(看来超频无望)。这款主板的其他串口、并口和USB接口均一应俱全，还完全符合PC99规范。其做工精细，性能也不错，不过它的缺陷和其它的采用AMD-750芯片组设计的主板一样，也令人遗憾。另据最新消息，微星公司近日发现某些MSI-6167无法正常的冷启动，其兼容性方面也发生一些问题，据说微星公司将尽快以通过升级主板或更新BIOS来解决问题(此类问题在使用C1或者

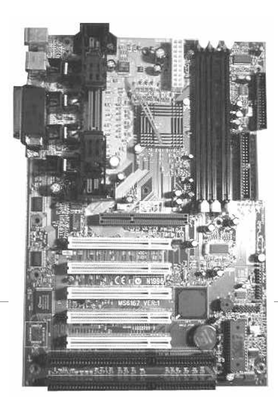


图9 微星MSI-6167主板





图10　微星MSI-6167的BIOS设置画面

C2版本的芯片组的主板上的时候发生的概率最大)。此外，微星科技还打算发售一款Micro-ATX版本的Athlon主板，名为MSI-6191。它带有两条DIMM插槽，板上内建了ES1375声卡，使用的是AMD-750芯片组。

以上三款K7主板均已上市销售，下面还有两款K7主板，其具体规格如下：

华硕K7M主板具体规格：

北桥芯片组：AMD-751、AGP 2x；

南桥及超级I/O芯片组：VIA 82C686A；

支持CPU：K7 500、550、600、650MHz及更高；

扩展槽：1 AGP + 1 AMR + 5 PCI + 1 ISA；

集成声卡：AC'97 CODEC、AD1881；

监控芯片：Winbond W83782D；

内存支持：3 DIMM内存插槽、最大支持768MB；

I/O 接口：2 串口、1 ECP/EPP/SPP并行口、PS/2键盘和鼠标接口、游戏手柄/MIC-In/Line-In/Line-Out接口、2 USB (可升级到4 USB)；

BIOS：2MB Flash ROM、AMI BIOS、PnP、DMI 2.3、WfM 2.0、符合PC99规格、CPU/SDRAM速度可调；

板型：ATX

其他特点：WOL (网络唤醒)、WOR (MODEM唤醒)、故障报警、断电自动重启、免跳线、PCI 2.2；

IDE Ultra DMA/66/33、双接口通道支持 4 IDE设备。

映泰M7MKA主板具体规格：

北桥芯片组：AMD-751、AGP 2x；

南桥及超级I/O芯片组：AMD-756；

支持CPU：K7 500、550、600、650MHz及更高；

内存支持：3 DIMM内存插槽、最大支持768MB；

扩展槽：1 AGP + 5 PCI + 2 ISA；

I/O 接口：2 串口、1 ECP/EPP/SPP并行口、PS/2键盘和鼠标接口、游戏手柄/MIC-In/Line-In/Line-Out插口、2 USB；

BIOS：2MB Flash ROM、AMI BIOS、PnP、DMI 2.3、WfM 2.0、符合PC99规格；

板型：ATX

其他特点：WOL (网络唤醒)、WOR (MODEM唤醒)、故障报警、断电自动重启、免跳线、PCI 2.2。

IDE Ultra DMA/66/33、双接口通道支持 4 IDE设备。

六、后记

介绍了这么多K7主板的资料，本着事无绝对的看法，也该给它挑挑刺了。由于K7主板采用的是Digital公司的Alpha系统EV6总线协议，这种技术虽然性能强大，但是其200MHz的总线速度对于目前的PC100内存来说暂时还不适用，而且Slot A和Slot 1的根本对立决定了这种分裂还要继续下去，到时候能否得到技术先进的厂商稳定的支持还是个问题。此外，K7主板虽然性能强大，但由于目前采用的是AMD-750和VIA Apollo KX133芯片组各方面并不是很完美，加上K7及K7主板生产的难度又相当高，所以要想迅速占领市场也不是很容易的事。此外，由于电磁辐射、CPU的大功率等问题也需要对这种主板的设计加以完善，容不得一点马虎。最后，由于目前生产K7主板的成本非常高，已上市的K7主板价格要比Intel 440BX主板高出不少，因而也使一些人望而却步，所有的这一切制约着AMD赶超Intel的步伐，不得不引起AMD的顾虑。当然，道路是曲折的，前途是光明的。K7凭借AMD强大的技术实力和广泛的号召力，目前已在不少媒体的各种测试中广受好评，一些与之配套的各种主板也将渐渐上市，由于AMD K7性能实在诱人，再加上对手Intel在CPU设计上的一些问题(如PⅢ序列号隐私争议)。相信在不久的将来，随着生产工艺的改进和各种新技术的发展，K7 CPU和主板一定会取得更佳的成绩，到那时候再加上Intel新结构新工艺的Pentium Ⅲ和即将推出全新Intel 820芯片组主板，今后的电脑市场上将更有一番连台好戏。胜者为王，败者为寇。未来电脑CPU及主板市场到底将由谁执牛耳呢？就让我们拭目以待吧！NH

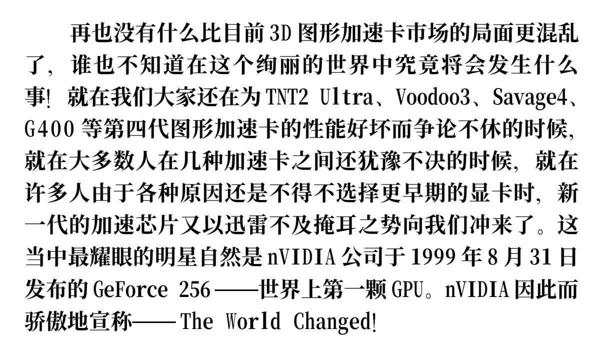


今 昨日绚丽已不在 朝梦幻闯过来

——试用全球首款GeForce 256显卡

1999年8月31日，让我们记住这一天，我们的3D世界从这天起将被改变——nVIDIA GeForce 256。

文/图 DIYfans



再也没有什么比目前3D图形加速卡市场的局面更混乱了，谁也不知道在这个绚丽的世界中究竟将会发生什么事！就在我们大家还在为TNT2 Ultra、Voodoo3、Savage4、G400等第四代图形加速卡的性能好坏而争论不休的时候，就在大多数人在几种加速卡之间还犹豫不决的时候，就在许多人由于各种原因还是不得不选择更早期的显卡时，新一代的加速芯片又以迅雷不及掩耳之势向我们冲来了。这当中最耀眼的明星自然是nVIDIA公司于1999年8月31日发布的GeForce 256——世界上第一颗GPU。nVIDIA因此而骄傲地宣称——The World Changed!

世界变化快，来不及等待

和以往不同，这次图形加速卡厂商的动作史无前例地快如闪电。第五代3D图形加速芯片GeForce 256发布后还不到两个星期，当笔者拿到Creative最新的3D Blaster GeForce测试版时，一时竟然无法反应过来。要知道，目前一些第四代显卡中的高档型号甚至还没有开始在中国大量上市呢！

然而当开机后，“3D Blaster GeForce”的字样映入视网膜时，我不得不承认，这的确是一个疯狂的世界！

对于Creative（创新），大家再熟悉不过了，相信不用我多说。这家以设计制造声卡起家的公司实际上已成为全球最大的多媒体跨国集团，除了拥有多家美国子公司外，其包括声卡、图形加速卡、音箱、PC-DVD、MODEM在内的主导产品都已经在美国市场上分别占据了第一或第二的位置。在S3收购Diamond后，几乎可以肯定Creative将成为nVIDIA最大的客户（之前Creative还是3dfx的最大客户）和最密切的合作伙伴。实际上nVIDIA供给开发商使用的第一批GeForce测试卡就是由Creative制造的。正因为有了这层关系，使得Creative能够以全球最快的速度推出基于GeForce 256芯片的图形加速卡。



笔者拿到的3D Blaster GeForce实际上是测试样品，除了RC版的驱动程序外几乎没有别的东西，如附带的应用软件、游戏，甚至连产品包装和说明书等等都没有。据了解，3D Blaster GeFroce零售时的包装将一反Creative以往的风格，将以很“酷”的黑色为主色调（似乎欧美比较喜欢这样的颜色）。据Creative的消息说，3D Blaster GeForce将在今年9月底或10月初在中国大陆上市。至于价格，目前还不太清楚，估计不会太便宜。

这块卡带有32MB SDRAM，没有TV-Out功能。板卡的设计和Creative自己的3D Blaster Riva TNT2 Ultra的早期版本有点相似，全部采用了贴片元件。GeForce 256芯片上有一个大风扇，但体积好像并没有比Riva TNT2 Ultra增加多少。芯片的内核工作频率是120MHz，显存工作频率为166MHz，这也是nVIDIA默认的频率。但有趣的是，我发现这张卡的显存是5.5ns的，这意味着我们当中某些爱超频的DIYer可以一展身手了。

不完全测试报告

一提起GeForce 256，大家可能马上会想到诸如Transform & Lighting、Cube Environment Mapping之类的著名特性。不过即使撇开这些，3D Blaster GeForce也依然是一张令竞争对手望而生畏的强劲加速卡。我利用手头上一直在玩的Quake3 Test 1.08和Quake2 3.20作了一个简单的测试（这次时间比较仓促，详细的测试还是留给《微型计算机》评测室吧），并和其它的一些流行的图形加速卡作了比较。

测试配置为PⅢ 450、128MB SDRAM、GeForce和TNT2 Ultra用同一个nVIDIA最新的公版驱动程序，其它的卡也都尽量使用最新的驱动程序。

测试结果如下：

Quake3 High Quality			
	GeForce 256	TNT2 Ultra	G400
1280×960	25.8	21.1	18
1024×768	43.1	35.7	28.6
800×600	67.3	51	35.8

Quake2 Demo1.dm2 (16bit color)				
	GeForce 256	TNT2 Ultra	G400	Voodoo3-3000
800 × 600	128.2	91.9	60	105
1024 × 768	115.1	69.4	43.7	78.2
1280 × 960	83.2	47.9	/	51.8

Quake2 Crusher.dm2 (32bit color)				
	GeForce 256	TNT2 Ultra	G400	Voodoo3-3000
800 × 600	57.7	49.2	31.3	51.5
1024 × 768	57.7	47.5	30.9	48.9
1280 × 960	55.7	38.5	/	26.5



Quake2 Massive1.dm2 (16bit color)				
	GeForce 256	TNT2 Ultra	G400	Voodoo3-3000
800 × 600	96.8	75	43	80.7
1024 × 768	93.3	64.9	40	69.2
1280 × 960	77.4	46.9	/	48.2

测试说明：由于Voodoo3实际上不支持Quake3 Test中High Quality模式的32位色（能跑但实际上并不是32位色，而且实际性能和Normal模式下一样），所以在Quake3 Test中没有把它列进去。而G400不知为什么在我机器上的Quake2 3.20中不支持1280 × 960模式，所以这一模式就没有成绩了。

可以看出，即使在不使用T&L等特性的情况下，3D Blaster GeForce的性能仍然比上一代的图形加速卡有了大幅度的提高，在Quake2中甚至比G400 32MB快了一倍多。尽管在Quake2的测试中我用工具对自己使用的Voodoo3-3000进行了优化，成绩比缺省设置大幅提升，而面对强大的3D Blaster GeForce，一向在Quake2中称王称霸的Voodoo3还是被大比分击败（特别是在高分辨率下）。

虽然有这么好的成绩，但实际上3D Blaster GeForce只是运行在120MHz（内核）、166MHz（显存）的频率上，比其它显卡都低，这让人不得不惊叹nVIDIA引擎的强大效能。如果GeForce 256的频率能进一步提高的话……哇！那还了得！

由于现在的游戏画面基本上还是集中在一些与Fillrate（填充率）有关的Render（着色）技术上，而当将来的游戏转换到与多边形和光照处理能力有关的技术上时（真希望Quake3能有一个T&L版本），GeForce 256和上一代芯片的差距将远不止这些了。另外按照nVIDIA的传统，新芯片的驱动程序都有很大的潜力可挖，相信以后GeForce 256的性能还可以进一步提高。

试试nVIDIA的Demo

好了，大家最关心的T&L、Cube Environment Mapping等效果究竟怎么样？可惜我现在手头上还没有任何支持这些特效的游戏（据称第一款支持T&L的游戏Evolva将在年底发行）。幸好我还有从nVIDIA主页上下载的一个演示和测试程序——TreeMark。

这个小Demo其实比较简单，画面包括一棵树和一些来回飞舞发光的“蝴蝶”，运行时我们可以控制视点的移动，还可以让程序自动演示和测试。和我们平时在游戏中所看到的利用贴图生成的简单而丑陋的树不同，Demo中树的每一细节包括每一片叶子都是完全由多边形生成的，十分精细。当镜头推近时，叶子由于靠近而变大并越来越清晰，完全没有那种“纹理树”放大时的马赛克现象。当我用鼠标控制着镜头在树叶中穿行时，四周大小不等的逼真的叶子在不同的光照下明暗变幻。这效果和过去相比真是不可同日而语！



哪怕是树叶上的微小细节都可一一生动再现！

值得注意的是，TreeMark这个程序其实也可以在TNT2 Ultra、Voodoo3、G400等图形加速卡上跑，但速度嘛……自然是惨不忍睹，毕竟这么多的多边形和光照可不是一般系统所能承受的。

GeForce其实还有一些其它特效的漂亮Demo，可惜我还没有拿到。

写在最后

我还试玩过一些别的游戏，如Expandable、The Need for Speed HS、Unreal等等，具体效果就不多说了，唯一的遗憾就是觉得这些游戏做得还不够复杂！

另一方面，我觉得GeForce 256的画面质量比nVIDIA过去的图形芯片有所提高，特别是在高分辨率的情况下，画面清晰度和稳定性都不错。

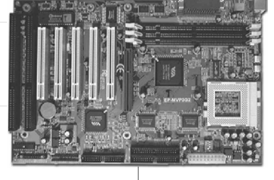
从3D Blaster GeForce的试用表现来看，可以说nVIDIA的目标和承诺都已经达到了，可惜没有更多的时间（我已经感觉到夏编手持血淋淋的催稿刀子站在我后面盯着我了）。

找不到什么贴切的文字可以用以形容我在短短的时间中试玩这块卡的感受！如果你是一个Quake系列的爱好者，当你把3D Blaster GeForce插入机器后，以极高分辨率在Quake3的世界中纵横时，我想你的感受一定会和我一样——若得此卡，夫复何求！NH

支持GeForce 256的游戏开发商

不久你将会得到它们的游戏软件，这些软件将对GeForce 256的所有高级特性提供支持。

Lionhead Studios	Attention to Detail
Surreal Software	Bungie
989 Studios (SONY)	Accolade
id Software	Codemasters
Raven Software	Valve
Ritual Entertainment	GT Interactive
Nihilistic Software	Disney
3DO	Epic MegaGames
Ubi Soft	LucasArts
Sierra Studios	Electronic Arts
LEGO Media	Havas Interactive
Monolith Productions	Infogrames
Blizzard Entertainment	Origin
Bullfrog	Planet Moon
Activision	Cavedog Entertainment
Acclaim	Microsoft Games
Rage Software	Eidos Interactive
Interplay	Gas Powered Games



世纪末，你选什么主板？

文/天津鲲鹏工作室　图/本　刊

世纪之交的1999年是IT行业突飞猛进的一年，CPU疯了般地升级换代；主板商硬着头皮跟风赶潮；显卡、声卡“落霞与孤骛齐飞”；硬盘、光驱、MODEM更大、更快、更强；各种周边外设你方唱罢我登场，好不热闹。观众呢？傻了！

CPU狼烟弥漫下的主板市场

进入1999年，CPU界的两大巨头Intel和AMD的世纪之战越发激烈。先是Intel Socket 370架构的赛扬搭着Intel 440ZX芯片组的“特快专列”呼啸上市，紧接着就是AMD Super 7结构的K6-Ⅲ和Intel Slot 1结构的PⅢ争相发布，再后来就是采用Slot A结构的AMD Athlon（K7）闪亮登场，而AMD K8也计划推出，虽然目前还不知道Intel下一代芯片的具体上市日期，但AMD的K6-2、K6-Ⅲ、Athlon叫板Intel的Celeron、PⅡ、PⅢ却已经是不争的事实。究竟谁会胜出尚难预料。问题在于，作为上述种种结构的主板支持者们下一张牌究竟该怎么出？手中捏着不多银两的最终用户，如何在这些纷乱复杂的Socket、Slot架构中选择一款适合自己的耐用产品？这些都是我们这篇文章要与大家深入探讨的。

技术篇

主板的灵魂就是芯片组。个人电脑主流已经飙升到了686级，芯片组也纷纷跟进。Intel的440BX、ZX、FX、LX、EX和最新推出的810芯片组、很快就要上市的820芯片组、VIA的Apollo Pro、Apollo Pro Plus/133、ALI的Aladdin Pro Ⅱ以及SiS的540、620、630……My God！除非业界人士和发烧友，否则连名字都记不全，何谈选购？！

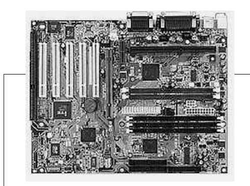
1.Intel的主流芯片组

生产CPU的老大在芯片组的设计方面自然也少不了潮头而立。目前Intel的主流芯片组就是440系列和包容整合概念的810。440系列现在主要是以BX和ZX芯片组来唱主角。其中，440BX芯片组主要由82443BX北桥芯片和82371EB-PIIX4E I/O控制芯片组成，可以提供交错对称双CPU的支持（如双PⅡ），提供对最大1GB SDRAM和ECC内存校验功能的支持，性能较高。440ZX芯片组则属于440BX芯片组的经济版本，在原BX核心的基础上对内存、PCI扩展槽等功能相应做了简化，不支持双CPU，去掉了两个DIMM插槽和一个PCI插槽，最大只支持两条，总计512MB内存，且不提供ECC校验功能。同时，440ZX芯片组还细分出了82443ZX和82443ZX-66两种版本，后者没有100MHz外频（FSB）的支持。

810芯片组是Intel今年特别针对赛扬处理器设计的面向低端市场的主流芯片组。其在原有的440EX和440ZX上做了一些改进，在芯片组中集成了图形/内存控制器（Intel 82810）、I/O控制器（Intel 82801）和一个固化HUB（Intel 82802），同时针对66MHz与100MHz系统总线频率、PC100 SDRAM使用的同步或异步主内存接口等作了适当优化，并可通过加接一块价格便宜的AMR卡实现声卡和MODEM的功能，使原先大约100美元才能实现的各项功能现在仅用不到40美元就可以实现，大大降低了制作成本，性价比也较高。不过，由于810芯片组集成的图形加速芯片i752并不是为高端用户和游戏发烧友设计的，因此其竞争力有限。但810芯片组毕竟是针对PPGA的赛扬而设计的，比起440ZX芯片组来已经有了明显的改进，而且性价方面的优势也是容易让普通的商业及家庭用户满足的。

另外，Intel公司已经承诺，在9月27日会发布更新版的810-E和820芯片组。这两个芯片组都属于810的增强版本，而定位则面向中、高档应用领域。其中，810-E将提供133MHz的外频。较之810-E再高一级的820（即Camino）芯片组将提供AGP 4x能力，面向Pentium Ⅲ处理器进行全面优化，并提供133MHz的



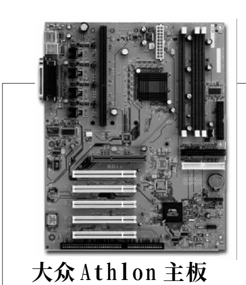

支持PC100 SDRAM和Rambus DRAM的华硕820主板——P3C

外频，特别适合采用0.18微米工艺制造，外频133MHz，工作频率在533MHz以上的“铜矿”(Coppermine)处理器。820将从PC100跨入PC133的规范，而且随着这个规格的确立，Intel所谓的Rambus规格也将正式出台。届时采用820的主板也可直接使用PC100 SDRAM的内存，不过要加一块MTH桥接芯片或转接卡。

2.AMD的640/750芯片组

AMD早期的640是针对其K6处理器专门优化设计的芯片组，在主要功能方面与VIA的VP2/97有些相近之处。

可能是Super 7多少感觉到有点儿心有余而力不足了，于是到了Athlon，AMD终于放弃了Socket 7平台，不过也没有如预料中的那样走上兼容Slot 1、Socket 370的道路，而是独树一帜地开发了Slot A平台，并率先公布了基于Athlon的AMD-750芯片组。


大众Athlon主板

AMD-750是AMD开发的第一款能够支持Slot A架构的Athlon的芯片组，也采取了传统的“南北桥”结构方式。北桥芯片代号为AMD-751，主要负责管理系统总线；南桥芯片代号为AMD-756，主要负责管理外围设备。AMD-750芯片组的最大特点是采用了72位宽、200MHz的Alpha EV6总线来连接CPU。200MHz的速度，是目前主流440BX芯片组的两倍。北桥芯片以异步的方式通过64位100MHz的总线与内存相连，支持目前流行的PC100 SDRAM。另外，AMD-750的南桥芯片提供了强大的外围设备支持，IDE控制器能够支持最新的UDMA/66技术，配合支持该技术的IDE硬盘，能够提高硬盘的数据传输率，降低CPU占用率。另外，AMD-750还具有支持4个USB接口、AGP 2x、PCI2.2、即插即用、ACPI电源管理等功能。最引人注目的是，AMD-750支持多处理器。不过AMD-750芯片组也并非尽如人意，自有3条DIMM插槽共支持768MB内存和不支持AGP 4x、PC133 SDRAM等问题也使其白壁有瑕。

3.VIA的Slot 1、Socket 7和Slot A芯片组

VIA早期的Slot 1兼容芯片组主要包括有Apollo Pro和Apollo Pro Plus两种。其中，Apollo Pro的北桥芯片使用的是VT82C691或VT82C692，最高可支持100MHz外频，支持SBA（Side-Band Addressing频带地址)模式、CPU、AGP并发访问等功能，最大内存支持量为1GB，管线传输率可达533MB/s，支持Slot 1或Socket 8标准的CPU；南桥芯片使用的则是VT82C596芯片，可支持UDMA/66标准接口。

Apollo Pro Plus的北桥芯片使用的是VT82C693，增加了对Socket 370结构的Celeron的支持；南桥芯片采用的是VT82C686。


磐英EP-6VBA主板(采用Apollo Pro133芯片组

威盛新近推出的Apollo Pro133的北桥芯片为VT82C693，南桥芯片为VIA极为成熟的超级南桥VT82C686A。Apollo Pro133芯片组的最大特点就是提供了对133MHz系统外频的支持，目前几乎各大主板生产厂商都有基于该芯片组的主板上市。

近日，威盛再接再厉，推出了Apollo Pro133A芯片组，北桥芯片为VT82C694X，提供了对AGP 4x的支持，南桥芯片是改良的VT82C686B。目前已有建基等公司推出了使用该芯片组的主板，相信其它的主板厂商会很快跟进。


磐英EP-MVP3G2主板(采用MVP3芯片组)

VIA MVP3:MVP3是VIA推出的非常著名的Super 7架构芯片组，采用了南北桥结构，可以支持100MHz外频，支持AGP和虚拟同步时钟频率，最大支持1GB的SDRAM和2MB的L2 Cache。

随着AMD Athlon的推出，威盛推出了支持Athlon的VIA Apollo KX133芯片组。Apollo KX133的北桥芯片是新开发的VT8371，南桥芯片则是和Apollo Pro133相同的超级南桥VT82C686A，具有专门的200MHz系统总线与CPU连接，内存以异步的方式运行，可以支持66MHz、100MHz、133MHz的内存频率、PC133 SDRAM和VCM DRAM、4条DIMM插槽和最大2GB的系统内存。不过，Apollo KX133不支持多处理器功能，这一点对于那些追求更高品质的发烧友来说无疑是个致命的坏消息。

4.SiS 620、630、540芯片组

SiS 620芯片组是台湾SiS(矽统)科技1999年推出的整合型芯片组，其最大卖点就是整合了其原厂的6326显示卡并真正支持UDMA/66。但仅凭这一点还并不能证明其性能的卓越，因为其最多只支持4个PCI设备和3个DIMM(768MB内存)，还算不上定位于高端市场的产品。目前SiS

寄希望于新近推出的高度整合的SiS 630、540芯片组。

SiS 630、540是一种高集成度的芯片组。它将北桥逻辑芯片、超级南桥SiS 960芯片以及128bit显示芯片SiS 300整合为单芯片，同时将高品质的数据通讯(MODEM)、网络传输(10M、100M Ethernet)、AC97 CODEC、家庭网络全部集成在一颗芯片中，从而大大降低了整机成本。其主要功能包括:符合PC99以及PCI2.2规范;支援全系列PⅡ、PⅢ、赛扬处理器(SiS 630)和AMD K6-2、K6-Ⅲ处理器(SiS540);支持PC133 VCM DRAM、SDRAM内存，支持3个DIMM扩展槽，最大支持1.5GB内存(512MB × 3)，可将内存和系统总线设为异步工作模式;支持UDMA/66传输;支持5个USB接口;支持数位平面显示器、TV输出、双屏幕显示。

5.ALi的ALi Aladdin V和Aladdin Pro Ⅱ


华硕P5A-B主板(采用ALI芯片组)

扬智科技(ALi)1997发布了全球第一款可在Socket 7上使用100外频的芯片组Aladdin V。最近又发布了Aladdin Pro Ⅱ芯片组。ALi的Aladdin Pro Ⅱ最大可支持到1GB的SDRAM或2GB的EDO DRAM，同时也支持100MHz的FSB、AGP 2x、ECC校验等特性并和Intel 440BX芯片组保持兼容，市场前景应该说还是比较看好。但目前Aladdin Pro Ⅱ在国内市场上基本上还属于稀罕之物，因此前景也不好预期。

市场篇

主板的选购总是要配合CPU进行的。目前市场上主流的CPU主要有Slot 1架构的PⅡ、PⅢ系列，Socket 370架构的赛扬系列，Super 7架构的K6-2和最近上市的K6-Ⅲ及Athlon。

从性能上讲，目前还是基于Slot 1构架的PⅡ、PⅢ性能最佳，当然价格相对也比较高，因此基于Slot 1构架的主板也是目前主板市场中的“贵族”产品。这其中又以440BX芯片组的主板为Slot 1系列中的亮点。PⅢ上市后，以前的440BX主板大多是通过升级BIOS来识别PⅢ的，但由于新型CPU和显卡需要更大的电源功率，更宽的电压调节范围和外频、倍频、AGP插槽更强的供电能力等，仅通过“软”升级显然不是长久之计，于是改良后的BX2型主板陆续上市，目前市场反映较好的有华硕的P2B-F、升技BX6 2.0、微星的6163、梅捷的SY-6BA+Ⅲ等。

VIA的Apollo Pro系列、SiS的SiS 620、ALi的Aladdin Pro Ⅱ芯片组和BX芯片组从功能上讲基本相同，只是在兼容性方面比Intel的原装BX芯片组稍差一些，但价格上却绝对可以让心理平衡，因为采用上述芯片组的主板要比BX便宜不少，而这其中又以VIA的Apollo Pro系列芯片组最为出色。Apollo Pro芯片组除了不具备BX芯片组的支持双CPU功能外几乎样样精通，而且还可以支持BX不具备的UDMA/66。目前基于Apollo Pro芯片组的主板主要有技嘉的BXC、耕宇的6VBA等，价位在七百元左右，应该说还是比较经济的。

基于Super 7架构的主板属于下一个档次的选择，而AMD的K6-2和K6-Ⅲ在这个档次里则挑起了主角的大梁。尽管赛扬300A的低价倾销曾一度把AMD打得措手不及，但从长远看，Super 7的市场还不会很快散尽。市场上现在销路比较好的Super 7主板主要有微星的5183、大众的VA-503+、华硕的P5-A等几款。微星的5183采用的是MVP3芯片组主板，拥有较高的倍频和外频，但却是AT结构。而采用ATX结构的华硕P5-A则使用了Aladdin V芯片组，属于同类产品中速度较快、超频性好的产品。另外，配合K6-Ⅲ上市的东风，一些厂商也陆续推出了采用2MB Cache的改进型Super 7主板。由于K6-Ⅲ内置了L2 Cache，把原来的L2 Cache变成了L3 Cache，因此采用2MB Cache版本的主板将会使K6-Ⅲ的性能发挥到极致。

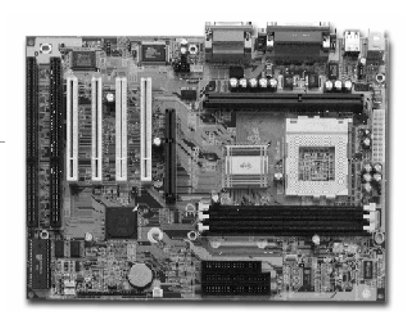
为了夺回被AMD抢走的Socket 7市场，Intel推出了Socket 370架构的赛扬A。这种赛扬A与Slot 1架构的赛扬A基本相同，只是为了降低成本去掉了CPU电路板，将封装型式做成类似于MMX的针脚型式PPGA封装，而且由于超频性能比Slot 1的赛扬300A要强上不少，价钱又比Slot 1的赛扬300A便宜，因此配合Socket 370架构的ZX系列芯片组也着实在市场上火了一段时间，而且得到了一些用户的青睐。ZX芯片组有66MHz的ZX66和100MHz的ZX100两个版本。ZX100芯片组其实是简化的BX芯片，因此在性能上和老BX区别不大，只是内存最大只支持到512MB。

810主板是近来的大热门，现在基于810芯片组的主板遍地都是。性价比较高是此类主板的优势，但在多媒体方面的可扩展性却没有什么余地可言。而且随着过渡产品810-E和下一代芯片组820(CAMINO)的推出，810很有可能与现行的BX、ZX等一起被淘汰出局。值得关注的是，VIA在Intel还没正式推出PC133的820芯片组之前便已经推出了基于Apollo Pro133、Apollo Pro133A的PC133规格主板。另一方面，当Intel一旦



推出PC133规格的CPU与芯片组后，采用Rambus规格的DRAM配合上133MHz外频的Pentium Ⅲ，恐怕也不是每个用户都能够消费得起的。如果真如三星所说，Rambus DRAM的价格能在今年年底降到同容量SDRAM的1.5倍，那820主板还可以为人们所接受，否则Intel力推Rambus DRAM的举措只会是搬起石头砸自己的脚。不过，Rambus DRAM插槽可以通过一个叫做MTH的设备提供对SDRAM的支持，就像Socket 370 CPU的转接卡一样。ASUS已经推出了一种叫做DIMM Riser的Rambus DRAM转PC100 SDRAM的转接卡，另外，也有同时支持Rambus DRAM和SDRAM的820主板。

在810整合之风的影响下，1999年的市场上也出现了一些其它类型的整合型主板。如中凌科技和技嘉科技内建Voodoo3的整合型BX主板等。这种内建高效能3D加速芯片的整合型主板最大的优势就在于价格因素，而与810遇到的问题相同，这种整合方式的最大缺点是可升级性太差。


精英双子星——P6BXT-A-P1主板

另外，1999年主板市场的又一个现象就是出现大量的另类主板。由于“CIH”1999年兴风作浪，主板厂商也纷纷开始发掘BIOS上的更强功能，如具有双BIOS功能的技嘉BX-2000型纪念板、Intel原装的BX-2等。这种具有双BIOS功能的主板的最大特点就是不怕CIH。而精英公司的具有Slot 1+Socket 370两种插座的主板P6BXT-A＋和具有“DEBUG”功能的P6WA等都属于独具特色的产品。还有如升技和梅捷等公司在自己的BX主板上集成了一颗第三方的UDMA/66控制芯片，使得BX主板也可以支持UDMA/66的硬盘。

世纪末，你选什么主板

这确实是一个比较难下的结论。主板在性能方面的差异主要是由于芯片组的不同，而相同芯片组的主板之间也会有或多或少的差别。但从总的方面讲，采用Intel 440系列芯片组的主板较之采用VIA Apollo Pro(或Apollo Pro Plus)芯片组的主板综合性能稍高一些，但是VIA新推出Apollo Pro133A由于支持133MHz的外频、UDMA/66硬盘接口和AGP 4x而大有超过440BX的态势。作为最终用户，是不是所有的人都仅仅关注于主板的性能？在实际的使用过程中，可能会有更多的初级甚至低阶用户比较关注那些诸如能否防止“CIH”侵害、能否键盘开机、是否具有MODEM、网络唤醒等附加功能。

同时，产品的品牌、质量、价格、售后服务、真伪等也是困扰用户的因素。

我们建议，在选购主板之前首先应根据您自身的定位来考虑，同时还要考虑从事工作需要、资金承受能力、升级、扩展空间等。总的来讲，我们觉得您应该重点考虑以下几个方面:一是速度。目前市场上的主板采用100MHz外频已经成为标准，技术也趋成熟，可以优先考虑。PC133规格的主板由于价格较高，技术方面也有一些未知因素，购买时要慎重。二是易用性和稳定性。是否具有免跳线设计、核心电压手动可调(主板智能调整超频技术)等附加技术。三是温控监测、防病毒等主板安全和保护技术。采用温控监测和在主板上内设防病毒功能对主板和相关设备的安全和稳定运行极有好处。四是对UDMA/66硬盘接口的支持。

在实际选购中，我们把最终用户简单划分为三类:

第一类是普通家庭用户。对于这类用户而言，主板的选择余地较宽。可以选择用Slot 1或Socket 370的主板配Celeron或者用Super 7主板配K6-2或K6-Ⅲ。对于追求性价比的用户，采用810芯片组的主板应该是首选。一方面810主板属于高度集成，内置的声卡、显卡足以满足一般个人、家庭及上网应用，另一方面可以支持UDMA/66，而且很便宜。

第二类是商用级用户。注重应用和实用的阶层，除了上述几种配备可供选择外，Slot 1+PⅡ或PⅢ也不失为稳定、理想的选择，特别是对用户提出的网络要求，Intel总是有十足的把握解决。在主板品牌方面，一般的440BX系列主板都可以胜任，同档芯片组的产品价格相差也不会太多。

第三类是游戏玩家和硬件发烧友。这群人为了追求高品质、高性能，不惜“抛头颅、洒热血”。除了Slot 1+PⅢ之外，现在可以考虑Slot A+Athlon。至于Slot 1主板的选择，可以考虑极为成熟的第二代采用440BX的主板或者采用VIA最新的Apollo Pro133/133A的主板。至于支持Athlon的主板，目前有微星的MS-6167、大众的SD11等，但是在市面上还很难找到，并且价格不会便宜，另外采用VIA Apollo KX133芯片组的主板将在今年年底上市，如果一定要使用Athlon的话，恐怕还要等待一段时间。NH

Canon、HP、Epson 喷墨打印机选购指南



文/图 周 跃

Canon、HP、Epson的价格大战打得如火如荼，主流喷打的价格一跌再跌，受益的当然是广大的用户。然而，面对各种牌号，不同型号的打印机，难免会看花了眼。在这里，笔者想结合自己的经验，谈一谈当前市场喷打的选购。

首先说明一下三者的技术原理。HP和Canon采用的是气泡喷墨打印技术，其特点是技术比较成熟，喷头的生产成本较低，并且多采用了喷头墨盒一体化设计，对于DIYer们来说，其直接好处是方便于加散墨。但是这种技术决定了其打印分辨率（dpi）不可能很高。不过HP和Canon都采用了一些分辨率增强技术（富丽图，墨滴调整，多重色控等），在很大程度上弥补了这个缺陷，用户可以不必太在意实际的dpi数值。Epson采用的是其独特的微电压控制技术，其特点是可以轻易达到很高的打印分辨率（720dpi或1440dpi），配合其独特的墨水工艺，可以获得完美的照片打印效果。但是其缺点是喷头过于精密，并且防护措施不很得力，使用不当容易出故障。另外其墨盒喷头分离设计，因此考虑使用非原装墨水需要慎重。下面是笔者推荐的几款具有代表性的机型。

1000元以下的机型：

Canon BJC-265SP（800元）。

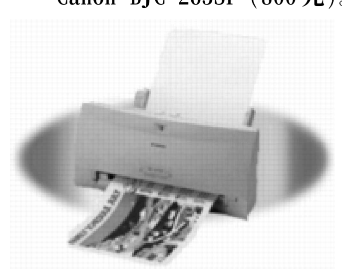


图1 Canon BJC-265SP

属三色打印机。这款打印机的文本打印质量相当不错。据笔者试验结果，在低档的草稿纸上文本打印效果仍可以接受，配合大容量的BC-03墨盒（160元）在草稿模式下可打印约2400页A4纸（厂商数据），而据笔者使用，1500页是没有问题的。又可以加装散墨，可谓成本低廉。不过，由于使用三色墨盒，彩色打印时黑色靠三色合成，黑色有一定失真，且耗墨量甚大，因此并不适合于打印图文混排的页面。这款机型也采用了Canon的四重色控技术，配合专用的BC-06 Photo墨盒（200元）打印照片时色彩的过渡平滑自然，但黑色表现力仍然有所欠缺。不过，笔者认为考虑到它低廉的售价，有如此效果已经相当不错了，适合于以打印文本为主的，对价格较为敏感的用户。同价位的其他产品还有：Epson Stylus Color 300（850元），HP DeskJet 200（810元）。Epson Stylus Color 300尽管是四色的，且效果相当不错（超过Canon），但其四色墨盒是一体的，用完了其中的一种颜色（比如黑色），整个墨盒就报废了，后期成本十分高昂，不值得选购。HP DeskJet 200是几年前的产品，各项技术指标都比较落后，与Canon BJC-265SP相比，缺乏竞争力，也不值得选购。

1000～1500元的机型：

这个价位基本代表了当前主流喷打的市场价位，也是市场竞争最为激烈的一个价格段。这类喷打具有很高的性价比，是笔者着重推荐用作家用的一类打印机。有代表性的主要有Epson Stylus Color 440（1200元），HP DeskJet 695Cci（1250元），Canon BJC 4310SP（1150元）。这三款产品性能十分接近，都具备优秀的文本打印能力，在普通复印纸上都能生成激



图2 HP DeskJet 695Cci



光打印质量的文本效果。如果仔细比较的话，Canon和HP的文本质量显得更好一些（标准模式），但笔者认为其中的差别可以忽略。在照片打印方面，Canon具有专用的PHOTO墨盒BC-22e（250元），墨水是半色调的，配合Canon的四重色控和墨滴调整技术可以大幅提升照片打印质量。而HP的这台打印机是一台6色打印机，用一个专用的Photo墨盒替换掉黑色墨盒可以进行6色打印。在打印效果方面，三台打印机表现出了不同的特点：在专用Photo纸（10元/张）上，效果都非常出色（最佳精细模式），色彩鲜艳，过渡自然，接近传统的照片质量，但细看可以发现不同程度的颗粒状效果。HP的打印机借助于6色墨水，在色彩过渡方面略胜一筹，特别对于人物皮肤微小的色彩变化表现相当准确，但其打印精度似乎不很高，图象边缘相对比较粗糙。Epson和Canon的喷打在各方面表现都相当不错，如果硬要分出高下的话，笔者认为Canon更好一些。但是当采用高级喷墨纸（0.8元/张）时，情况发生了变化：Epson仍旧保持了高质量的输出，与采用Photo纸相比，质量下降有限，而Canon和HP的打印结果却受到了很大的影响，主要表现为洇纸，色彩有一定失真，打印精度下降。笔者认为，出现这种情况的主要原因是墨水工艺不同。Epson的墨水具有快干的特性，在喷墨纸上不会发生滚动现象，从而保证了打印质量。Canon和HP的墨水不具备这个特点，因此比较挑纸。Canon BJC-4310SP还可以选配IS-22墨盒式扫描头，变成一台馈纸式扫描仪。不过，IS-22市价为800元，相当于一台平板扫描仪的价格，因此这个功能只能理解为一种商业宣传，没有什么实用价值。在其它方面，Canon和Epson的打印机比较小巧，而HP的打印机占的面积较大，不过，HP打印机的送纸盒在打印机的下方，是水平放置的，给人一种稳定的感觉，Epson和Canon的送纸盒是竖着的，纸张容易卷角。在墨盒方面，Epson和HP的打印机中都能同时放置2个墨盒（黑色，彩色），Canon却只能放一个，打印文本和照片时需要换墨盒，带来了一定的不便。最后，笔者想发表一下个人观点，作为家用打印机，Canon BJC 4310SP是很不错的选择。能够胜任文本打印的任务，又具有很不错的照片效果。它的各种型号的墨盒都适合用来加墨，打印成本较低。应该是家用打印机不错的选择。

1500元以上的机型：

通常来说，这个价位的打印机在文本打印质量方面并未有很大的提高，性能上的提升主要表现在照片打印上。其中，比较出色的照片打印机有Epson Stylus Photo 700（2100元），Epson Stylus Photo 750（3100元），Canon BJC 7100（3800）。Epson Stylus Photo 700自推出以来，以其高精度及6色打印，一直占据着喷打照片打印的头把交椅，其输出质量已非常接近传统照片，用肉眼很难看出颗粒状效果，色彩也十分的准确。Epson Stylus Photo 750则是其升级产品，最大的改进在于使用了6微升的墨水工艺，在秉承了Epson Stylus Photo 700所有优点的同时，进一步提高了打印精度，在专用的照片纸上做到了真正的无点输出，看到它的打印样张，很难相信这是出自一台喷墨打印机。笔者认为，Epson Stylus Photo 750的照片输出，从其质量上来看，甚至超过了大部分的热转换打印机，把喷打的照片打印质量提高到了一个新的高度。Canon BJC 7100 是Canon近期推出的一款7色照片打印机。其特色在于采用了25重色控和P-POP（普通纸优化打印）技术。25重色控是在Canon原先的4重色控基础上发展而来的，每一个像素上的色彩层次增加到25层，可以有更完美的色彩体现。P-POP是Canon提出的一个新的概念，其核心在于提高普通纸的照片打印质量。在这一点上，Canon BJC 7100确实名符其实。在普通喷墨纸上，照片打印的效果有了极大的提高，常见的问题如洇纸，毛边等现象都得到了改善。这得益于Canon特制的墨盒。在墨盒中，除了墨水之外，还有一种胶性液体，在喷墨之前，先把这种液体薄薄的喷在纸上，然后再进行打印。这个过程对最终用户来说是不可见的，其实质是先把普通纸变成照片纸再打印，如此得到高质量的打印结果也就不足为奇了。作为一款新产品，Canon BJC 7100最大的竞争对手应该是Epson Stylus Photo 750。笔者认为，这两款打印机的输出质量相当接近，都做到了完美的色彩还原和无颗粒打印。如果以十分苛刻的眼光来比较的话，在放大镜下Canon BJC 7100在表现尖锐的物体边缘时，不及Epson Stylus Photo 750平滑，不过用肉眼很难察觉。



图3 Epson Stylus Photo 750

Epson Stylus Color 640（1800元）和850（2300元）可谓Epson家族的元老了（以前是Epson Stylus

Color 600和800)。但在今天看来，这两款产品明显缺乏特色。在这新品辈出的年代，其无论是质量，速度还是价格都不足以雄霸一方，经销商对这两款产品的销售热情也不高，其命运似乎只有两种：淡出或降价。笔者对于这两款产品的评价是：打印速度比Epson Stylus Color 440要快，特别是后者。在照片打印质量上也要优于Epson Stylus Color 440，但优势不明显。市场定位比较尴尬。

Canon BJC-6000(2100元)和Epson Stylus Color 900（4200元）都是近期投放市场的较有特色的产品。Canon BJC-6000采用了喷头和各色墨盒完全分离设计。哪种墨水用完就换哪种，从一定程度上降低了成本。这款打印机的打印精度达到了1440dpi × 720dpi，因此在照片纸上的打印效果相对于4310SP有不小的提高。但总体照片效果仍比不上Canon BJC 7100和Epson Stylus Photo 750，主要表现在色彩还原上有一定缺陷（使用Photo墨盒），驱动程序中也无明显的可调整的地方。笔者认为这和它主要定位于商业有关。Epson Stylus Color 900在继承了Epson系列所有优点的同时，大幅度提高了打印速度。其标称引擎达到了12ppm，超过了不少低端的激光打印机。这主要是由于该款打印机采用双向打印，并且增加了打印头上的喷嘴数目。在打印质量上继承了Epson一贯的高品质，无论是文本还是照片都非常出色，照片质量接近其Photo系列。从其定位来看，矛头直指中低端的激光打印机。笔者认为，如果不考虑使用成本，Epson Stylus Color 900完全有能力对激光打印机形成威胁。

HP公司的产品定位主要面向商业应用，在国内也未见其大作广告。其实，HP的喷打还是相当有竞争力的。在这里，笔者想介绍一下它的DeskJet 710C（1800元），DeskJet 895Cci（2800元）和880C（2900元）。

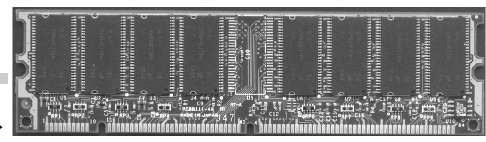
这三种产品采用的技术十分相似，都是四色打印机，都采用了边界增强技术和多层打印技术（富丽图）。作为最终用户，似乎没有必要对技术的细节一清二楚，只须知道这三款打印机都能够生成激光质量的文本效果，在照片打印上也毫不逊色。就其照片质量而言，笔者认为，710C和695C差别并不大，但打印速度前者明显比后者快。895Cci和880C的照片打印质量要比710C略胜一筹，与前面介绍的两款照片打印机也无明显差距，打印速度又有进一步的提高。HP能够在300 × 300dpi，4色打印的情况下，达到如此效果实属不易，这可以说明富丽图确实是一种十分优秀的技术。不过，笔者在使用过程中发现，HP的墨水消耗比较大（照片模式），这也许是采用多层打印技术的打印机的通病，在灌注兼容墨水时，色彩浓度不易把握，照片效果会受较大影响。880C的另一个特点是安静。在打印过程中发出的声音极小，是那些对噪音较为敏感的用户的首选。笔者认为，这三款产品在商业领域还是很有竞争力的。最近HP又推出了一款新产品：DeskJet 970Cxi，拥有智能功能及更快的打印速度。而这款DeskJet 970Cxi最大的卖点在于它号称打印分辨率可达到2400dpi × 1200dpi，是目前喷墨打印机中打印分辨率最高的。有兴趣的朋友可以去HP的网站（http://www.hp.com/）查询更详细的信息。

大幅面打印机对大多数用户来说是比较陌生的，在这里笔者也简要介绍一下。现在市场上常见的大幅面打印机主要有：Epson Stylus Photo EX （A3,3000元），Epson Stylus Color 1520k（A2,5800元），Canon BJC-4650（A3,2100元），Canon BJC-5500（A2,4100元），HP DeskJet 1120C（A3,3150元）。通常来说，这些大幅面打印机都有与之相对应的A4幅面的打印机，比如Epson Stylus Photo EX对应Epson Stylus Photo 700，Epson Stylus Color 1520K对应Epson Stylus Color 850，Canon BJC-4650对应Canon BJC-4310，HP DeskJet 1120C对应HP DeskJet 710C。由于采用了基本相同的技术，因此打印质量也和对应的A4幅面打印机非常相近，笔者就不再赘述。

最后，笔者想顺便说一下喷打的使用和维护技巧。关于加墨：Epson的Stylus Color 440系列还是可以自行加墨的，这个系列的返修率并不如想象中的那么高，喷头出现轻微的堵塞可以用温水适当浸泡一下，只是注意不要弄湿电极部分，一般都能够解决。不要试图对Stylus Photo系列加墨，特别是Stylus Photo 750，它的墨水工艺达到了6微升，市场上没有一种兼容墨水能够胜任，强行灌注的结果是喷头堵你没商量。Canon BJC-4310/4550的彩色墨盒（不是Photo墨盒）是与喷头分离设计的，单独彩色喷头的市价超过200元，因此加墨需要谨慎。这个系列的打印机还有一个缺陷是打印机内同时只能放一个墨盒（彩色或黑白），如果有两个以上的墨盒，不用时一定要保存在专用的保存盒中，不然，喷头中的墨水会干掉，堵住喷头。如果没有保存盒的话，可以放在原先的塑料盒中，用胶带封住，也能起到隔绝空气的效果。无论是哪种型号的打印机，必须做到正常关机（按打印机上的POWER键），让打印头复位。打印机的驱动程序对打印效果也有一定影响，应尽量选用最新的。笔者在网上还看到有人用Epson Stylus Color 640的驱动程序代替Epson Stylus Color 440的驱动程序，据说打印效果有一定的提高。 NH



PC133 内存采购指南



文/李 岩 图/本 刊

一、产品与技术篇

1999年4月19日，威盛电子（VIA）联合全球各大芯片厂商组成了PC133标准架构同盟后，在台北举行了PC133研讨会，其中被邀请的厂商包括美光（Micron），三星（Samsung），NEC，日立（Hitachi），西门子（Siemens）等，几乎覆盖了全球的主要内存厂家，而各大厂商对此也表示出了极大的兴趣。

那么，什么是PC133呢？其实，PC133不过是工作频率为133MHz的SDRAM，而它出现的根本原因在于传输速度为100MHz的SDRAM在PC中已成为了系统的瓶颈。SDRAM的传输速度为800MB/s（100MHz），而高端处理器传输速度一般在2GB/s左右，AGP 4x则为1GB/s，因此，威盛顺理成章地推出传输速度达到1.06GB/s的PC133标准也是理所当然的。

二、导购篇

选购内存的标准主要在于容量和种类，由于现在64MB内存已成为标准配置，所以笔者推荐买64MB单条内存为好。如果你有钱，买128MB内存当然更好。剩下的问题在于种类，由于市场上90%左右的产品均为SDRAM，因此对SDRAM内存条上的标识是您在选购前必须认清的，以便作到心明眼亮。目前市场上的内存种类很多，但是较常见和流行的内存也就那么几种而已，而有能力生产PC133规格内存的厂家少之又少，所以读者朋友们可以很方便地去选择。另外为了让读者在购买时能识别PC133规格的内存和PC100规格的内存的区别，也一并列出了一些常见的PC100规格的内存编号。

1、LGS(http://www.lgsemicon.co.kr/)

LG公司生产的内存在国内散装市场上最为多见，每日的出货量可能占各大市场的一半左右。

LGS的SDRAM芯片上的标识为以下格式：

GM72V xx xx 1 x T/x -xx

最前面的两个xx表示容量，其中16为16MB，66为64MB，28为128MB。因此该内存的容量是可以一眼看出来的。最后两个xx即代表速度。

其中：7——143MHz。对！您没看错，是143MHz！

7.5——133MHz

8——125MHz

7K——100MHz（CL为2）

7J——100MHz（CL为3）

10K——100MHz（不是PC100规格）

从中可见，常见的7J内存只是刚刚达到PC100的规格，而7.5和7两种才可达到PC133的水平。

2、现代(Hyundai)(http://www.hei.co.kr/)

现代内存也比较多见，芯片格式为：

HY 5x x xxx xx x x x x xx -xx

5x表示类型：57为SDRAM；5D为DDR SDRAM。

第二个x表示电压：V——3.3v，U——2.5v，空白为5v

3、4、5位表容量：16——16M；64——64M；128——128M；256——256M

最后几位当然是速度了：7——143MHz

8——125MHz

10P——100MHz（CL为2）

10S——100MHz（CL为3）

10——100MHz（非PC100规格）

3、三星(Samsung)

(http：//www.intl.samsungsemi.com/)

三星的内存要比同类型的LGS和HY的要好，不妨在选购中多加注意。一般芯片标识为：

KM4 xx s xx 0 x x xT-G/Fx

S前后两个数字的乘积为该芯片容量，最后的x为速度：

7——143MHz

8——125MHz

H——100MHz（CL为2）

L——100MHz（CL为3）

10——100MHz（非PC100规格）

其中三星对外发布的PC133 SDRAM的标识为：

Unbuffered型：KMM3 xx S xxxx BT/BTS/ATS-GA

Registered型：KMM3 90 S xxxx BTI/ATI-GA

4、Micron(http://www.micron.com)

美光也是著名的内存芯片厂商，其SDRAM的标识为：MT48 xx xx M xx Ax -xx

第一个xx为芯片类型，其中LC为SDRAM。

芯片容量为M前后两数的乘积。

最后的xx为速度：

7——143MHz

7.5——133MHz

8（A～E）——125MHz（其中后一位字母越靠后性能越



Micron PC133内存条



好）

10——100MHz（CL为3）

颁布的PC133规格芯片目前有以下几种：

MT4L SD T 4 64 A (32MB)

MT8L SD T 8 64 A (8 64表示8粒×64M，以下同)

MT16L SD T 16 64 A

MT5L SD T 4 72 A

MT9L SD T 16 72

其中字母L为低功耗，T为TSOP封装，无字母A的为Registered型，最后两数字乘积为该条容量。

5、西门子(Siemens)

(http://www.infineon.com)

西门子的内存也较为常见，且性能优良，芯片标识格式如下：

HYB39S xx xx0 x T x -xx

前两个xx为容量，最后两位为速度：

6——166MHz

7——143MHz

7.5——133MHz

8——125MHz

8B——100MHz（CL为3）

10——100MHz（非PC100规格）

6、日立(Hitachi)(http://www.hitachi.com/)

日立的内存口碑不错，也曾一度成为超频玩家竞相追逐的目标，芯片格式为：

HM 52 xx xx 5 x xTT -xx

前两个xx为容量，最后的xx则表示速度：

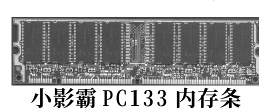
75——133MHz

80——125MHz

A60——100MHz（CL为2）

B60——100MHz（CL为3）

7、小影霸(http://www.unika.com.cn/)



小影霸PC133内存条

小影霸的PC133内存在市面上常见的有64MB和128MB两种，采用三星、KingMax和Micron的内存芯片。芯片格式为：

SEC (Samsung) KOREA KM48S8030CT-GH (64MB)

KingMax TAIWAN KSV884T4A0-08 (64MB)

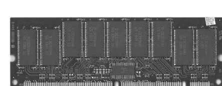
8颗 8Mx8 Micron MT48LC8M8A2TG-75 (64MB)

16颗 8Mx8 Micron MT48LC8M8A2TG-75 (128MB)

OK！现在常见的SDRAM的编号你已经清楚了，再看见SDRAM时你就可以根据标识知道容量及速度等重要的参数了。但是，如果你认为根据这些就可以到市场去买内存了，那可就大错特错了。记得我说过内存市场的混乱么？其中极大的因素是次品和假货。

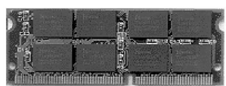
那么次品内存是什么样呢？经常会有朋友问我类似的问题。这是一个令笔者头疼的问题。原因有两个：第一，内存中的次品"姹紫嫣红"、"千姿百态"，很难说全。第二，很多情况下，语言并不能表达清楚。不过笔者仍然可以给您说说常见的情况。最严重的恐怕就是芯片封装破损了，不过这种情况并不多见。还有就是PCB（印刷电路板）做工粗糙甚至有毛刺和裂纹！再有就是内存条上的内存芯片批号和生产日期不尽相同等等。知道了这些，您还是不能掉以轻心，因为许多有毛病的内存是看不出来的，比如假冒的SPD和SPD损坏等等（SPD为SDRAM内存上保存内存基本工作参数的EEPROM，一般只在PC100规格上出现，是一颗8针芯片），所以最好能找块440BX主板试试。测试时须将BIOS中"SDRAM Control By"一项设为"By SPD"。

那么，怎样辨别Remark的内存呢？这是一个令笔者更为头疼的问题。因为辨别Remark的方法更为主观，更不易被大多数购买者掌握。比较传统的方法是观察芯片表面有无刮痕和芯片是否泛白。如果芯片很白且字迹粗糙，就说明芯片很可能被药水洗过；如果发现多粒芯片有刮痕且方向一致，而字迹却保持完好，就说明该芯片被打磨过。几天前，笔者曾见到一条LGS-7的内存，通过标识知道该条子应为16粒×8MB=128MB一条，而老板却说是16MB的！仔细观察，才发现有明显被打磨的痕迹。不过不一定有划痕就是被打磨过的，因为有时芯片表面的痕迹是由于运输和销售等原因造成的。所以最好的方法还是实践。很多情况下，装上一试就能得到满意的答案。不过，一些Remark的条子也是试不出来的。像笔者曾试过一条LGS-7k的条子在100MHz下跑得相当稳定，甚至在124MHz上也毫无问题，可拆下一看仍然有打磨过的痕迹，据笔者估计很可能是一条7J Remark的。



ECC内存条，比普通内存条多一粒内存芯片

最后，说一下ECC内存，所谓ECC内存一般多在高档计算机和服务器上使用。普通的内存多为8粒芯片/面，而ECC的内存为9粒/面，多出来的一片就作为奇偶校验使用。而进行奇偶校验对于系统的稳定和数据传输的正确性有很大好处。不过此种内存的价格相当昂贵，比同容量不带ECC的内存要高出许多。

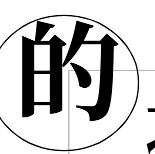


KingMax独特的TinyBGA封装技术

三、超频篇

说到超频，内存在其中扮演着重要的角色。一条品质优良的内存往往是超频成功的关键。因此，笔者强烈推荐超频爱好者购买名牌的内存，其中KingMax（胜创）的内存采用了其专利技术TinyBGA（小型球阵列封装）技术，品质极高，且KingMax的内存至今为止没有发现过假货。KingMax的优良品质自然不用怀疑，但其超频能力却值得怀疑，在笔者试过的十几条KingMax内存中，有的毫不费力便可上到133MHz，有的却只能在112MHz上步履蹒跚，结果喜忧参半。笔者个人认为这可能与批次有一定的关系，请朋友们多试验几条，应该可以找到理想的内存。NH

责任编辑 谢宝琛
E-mail:coolx@cniti.com



EPSON喷墨打印头的拆卸及清洗

继上一期经验谈，陈智河先生向我们仔细地介绍了EPSON喷墨打印机常见问题的处理及使用技巧之后，为了更好地帮助用户，使他们能更快地学会对EPSON喷墨打印机的使用、拆卸和清洗打印头，在本期特意准备了这一碟“补充营养茶点”，希望大家能吸收良好。

文 / 图 陈智河

如果您的打印机出现了较严重的堵头现象，用打印机的软件及墨盒已无法清洗时，只有依靠人工的方法对打印机进行手动清洗。这里我以EPSON Color600打印机为例进行说明。

一、手工清洗的方法

如图1所示，首先拧下上盖的四颗螺丝，取下上盖，这时可以看到打印小车的全貌(图2)。结合图2和图3，卸下打印小车上的墨盒仓盖，将电缆线从固定架上取下，再将其从插座上拔离(图4)，断开电缆线与打印小车的电路板的连接，将电缆线固定架卸下(图5)。再用十字螺丝刀，卸下喷头固定压板（图6）。现在,总算可以从小车架上取下整个喷头组件了（图7）。



图1 卸下上盖螺丝

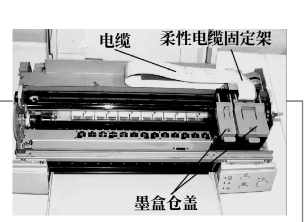


图2 取下上盖后的视图

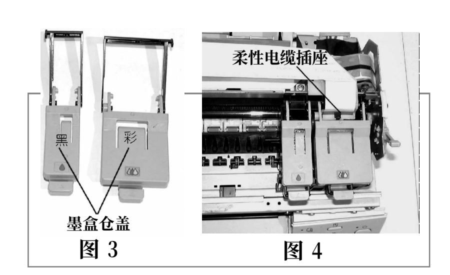


图3　　图4

在这里需要特别说明的是，因为拆下的喷头组件包含有喷头和控制电路板，这些部件都极其娇贵，所以喷头的拆卸是一件非常细致的活，要按一定的顺序进行。

拆卸下的喷头可以用纯净水进行清洗，清洗前应首先准备好自制的工具，该工具的制作方法是预先在医药店买一只5ml的注射针管，再在针管的针头处套上一截直径3mm、长15mm的塑料管。将纯净水吸入制作好的针管，对喷头进行加压，抽吸清洗（图8）。如果喷嘴堵塞不严重，加压时就可以看到从喷嘴处有一股很整齐的水幕向外喷出。如果喷出的水幕不整齐，或者水幕有断空现象时，可能是个别喷嘴还没疏通好，必须继续清洗。



图5 卸下电缆线固定架后的视图

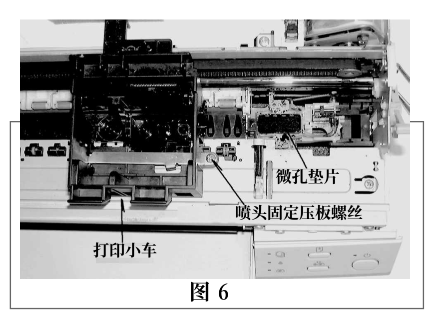
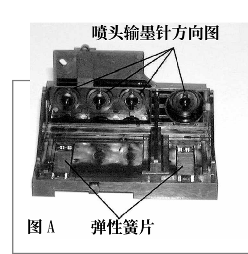
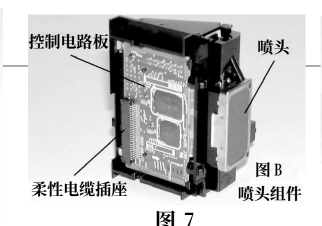


图6

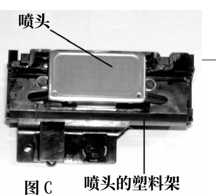
注：使用这种清洗方法要掌握适当的力度，压力不要太大，以免损坏喷头。疏通好以后的喷头，要用空针管进行压气和抽吸处理，其目的是将喷嘴内的残余



图A



图B 喷头组件



图C

图7

水分吸净。清洗后的喷头最后一定要将溅到电路板上的水彻底晾干后方可上机通电，否则会造成喷头的彻底损坏。



图8

安装清洗好的喷头，其顺序正好与拆卸时相反。应特别注意：装好喷头后不要急着上墨盒。首先要用螺丝刀将喷头锁定杆拨到锁定位置，使打印小车复位后，再给打印机通电。起动后的打印机会因没有安装墨盒，指示灯闪亮。按照打印机正常安装墨盒的方法，将墨盒装入打印小车内就可以了。

如果你的打印机将会有较长的一段时间不能使用，也可以用拆卸清洗的方法将喷头卸下放在一只干净的塑盒内或塑料袋内进行封闭保存。我曾经使用此方法保存过喷头，且效果良好。

二、用打印机设置进行清洗的方法

这种方法进行喷头清洗不需卸下喷头，操作比较安全简单。首先选取一只适合于自己打印机型号的空墨盒，用针管从墨盒的出墨口处将墨盒内的残留墨水抽出，应多抽几次，尽量抽净。然后用针管吸入智河961B清洗液，再分别加入各色墨盒内。注意：加注的清洗液一定要多，要让液体从出墨口滴出为准(加注墨水时也要依此标准)。将已加注好清洗液(墨水)的墨盒正常操作上机进行机器设定的清洗，只要你多次使用打印机自带的清洗键来进行清洗，并利用墨盒内残留墨水的颜色进行打印。当自检打印线条正常后，就可以换上正式墨盒进行打印了。如果一时达不到线条全出的要求，经过几次清洗后，可以停机，将打印机放置几个小时后再进行处理，这样的效果会更好，而且更能节省清洗液。

三、在EPSON空墨盒中加墨的方法

前面已经说过，EPSON原装空墨盒(其它牌号的墨盒不在此文的说明范围以内)是可以加墨使用的，但也需要有一定的使用条件，方能良好地使用。EPSON打印机的喷墨控制系统与其它热气泡式的设计不同，其喷头及进行控制的厚膜电路板是装在同一支架上的。因生产工艺所限，每个喷头与电路的配合均有各自的参数。所以一旦喷头坏了需要更换，不是单单更换一个喷头了事，而是需要用EPSON专用的驱动软件对所更换的喷头进行测试及校正，即将新喷头组件上的参数写入打印机主板存储芯片内。如果不进行校正和调整喷头参数，则打印测试墨线可能看似正常，但使用时你会发现，打印结果是字迹一片模糊，各色喷射不能达到同步。

送修注意事项：有些EPSON维修站专业工作人员对维修不负责任，对换了喷头或电路板的打印机，没有进行应有的校验，以致于出现才维修好的打印机，用户马上又拿回来进行返修。还有些打印机修好后，打印清晰度变差（这是目前维修后常出现的问题，也是广大EPSON用户意见最大的问题）。

要在一只EPSON空墨盒中加入墨水，且能正常使用，首先要保证使用品质好的墨水。而达到品质优良的墨水必须满足的基本条件是：

1、能与原墨盒内残留墨水混合而不产生化学反应，不产生化学凝固物。

2、因加注墨水是在常压下进行，要求墨水具有超强的化学输墨助动性、化学排气性，能在参数不同的空墨盒中顺利输出墨水，排出微小气泡。

3、超细的墨分子，准确的pH值和精密准确的粘度。

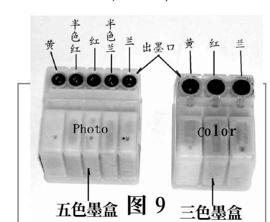
4、稳定准确的理化性能，墨水能长久存放。

5、墨分子有良好的电控特性，能受控达到喷射的精密同步。

在这里我只以智河961系列墨水的加墨方法进行说明。(智河961系列墨水分两类：一类为S系列，是热气泡式喷墨墨水；另一类是E系列，E系列是EPSON专用墨水，在这里加以说明。)

961E系列墨水主要颜色的型号为：E961C(蓝色)、E961M(品红色)、E961Y(黄色)、E961-C(半色兰)、E961-M(半色品红)、E961K(黑色)。Color墨盒是加三色墨水，Photo墨盒需要多加两种半色墨水，共五色。加注墨水不能将颜色加错，一旦加错，墨盒即告报废。

Color、Photo墨盒的各色加墨位置（图9）。用针管吸入墨水后从墨盒上端中间的标签处，将针头刺入墨盒的底部，刺入墨盒底部后，将针头稍拔出一点再向里注墨。这时可以看到墨水会慢慢向上溢出。加满墨水之后要让出墨



五色墨盒 图9 三色墨盒

口向下，让墨水自动从出墨口处滴出几滴，这主要是检查墨盒的滤网是否堵塞？墨盒能否正常使用？同时还可以将出墨口处可能留有的杂质带出，确保加墨后使用的安全。如果出现某色出墨处不滴墨的现象，应对其进行检查。

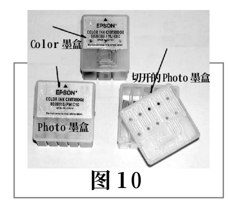


图10

另一种加墨方法是将墨盒的上盖用刀切开（图10），将墨盒内的海绵全部取出来清洗。这种方法的好处是可以用人工的方法，将加错墨水的墨盒或滤网已堵塞而不能使用的墨盒进行反冲洗处理，使之恢复正常使用。

要使加注的墨水盒上机就能使用，在加墨前要先对墨盒进行一次处理。首先要用空针管从墨盒的出墨口将墨盒内的残余墨水抽出，多抽几次，抽得越干净越好。为什么要这样做？因为彩色墨水不同型号、不同批号的色度是不可能一致的，为了使加入的墨水各色平衡，不用对色彩进行校色，使残留墨水对加入墨水的影响降到最低。使用这种加墨方法所加注的墨盒，上机之后基本不用对颜色进行校正就可正常使用。

现在个人拥有的喷墨打印机数量很多，用此打印机打字出图的占大多数，随打印机配套的家用软件也给使用者带来诸多的方便。只要使用者掌握了本文中的使用技巧，我想，您花费在墨盒上的高支出完全可以降下来，让有限的资金为你办更多的事。NH

大故障小维修

文/图 张长青

在长期的电脑应用中，许多表面上看似严重的硬件故障，有大部分的维修都十分简单。这里所说的简单，是因为这些故障中的大多数都或多或少地有一些外在的“蛛丝马迹”，甚至是一些明显的故障现象供您诊断，只要我们通过“望、闻、问、切”和仔细分析，大都能够找到问题的症结所在。而只要找到出问题的元件，只需要你有一点电子学的基础，并且胆大心细，这些硬件故障你完全可以“手到病除”。

如果你的计算机因使用时间太久(超过了保修期)，或操作人员使用不当(不属于保修范围以内)造成硬件故障后，而您首先只想到找维修商的话，这就意味着您不仅要支付数额较高的维修费(即使实际故障不严重)，还要承受搬运电脑的“苦差事”。

从大量的实际维修中，我们发现，计算机系统中出现故障的硬件主要是保险管、功率元器件、集成块等，其中低压元器件出现故障的可能性较小，而像CPU、显像管等重要元件出现故障的机率就更小了。余下的元器件不仅价格便宜、配件较多，而且更换和调整也比较容易。下面以本人碰到的因电解电容问题所引起的几例电脑硬件故障，谈谈对故障的分析与维修过程。

1、前年，单位同事组装计算机时，将显示器的电源线插到了380V的三相插座上(现在三相插座提供的电压一般都是220V)，结果只听到一声爆响，紧接着从显示器后盖散发出一股白烟。因为显示器中的交流高压功率元件是受到冲击的主要元件，且分析当时有爆炸声这一特点，我估计是电解电容被损坏了。打开显示器后盖，发现确实是整流电解电容的上顶被冲破了。该电容额定电压值为250V、电容量2200μF，由于所加的380V电压太高，保险管还来不及熔断，电解电容就先击穿，同时强大的电流引起强烈的发热而导致电容爆裂。换上一个同样额定电压和电容量的电解电容后，显示器恢复工作。

2、上周的一天，我打开计算机电源后，除了显示电源指示灯灯亮以外，显示器屏幕和主机的电源、硬盘、软盘和光驱等指示灯没有任何反映。由于计算机的显示器电源线，是直接连在主机的电源插座上，而该插座又是从主机电源输入插座上直接引过来的。可见，问题主要出在主机电源部分。

我马上打开主机电源外壳，认真观察、触摸那些有可能出现问题的功率元件，从各种方面寻找有问题元件的外观表现。通过观察，发现有一个整流电解电容的顶部要比另一个略鼓一点，再次通电一试后发现其表面温度较高，毫无疑问是这只额定电压为200V、容量为220

口向下，让墨水自动从出墨口处滴出几滴，这主要是检查墨盒的滤网是否堵塞？墨盒能否正常使用？同时还可以将出墨口处可能留有的杂质带出，确保加墨后使用的安全。如果出现某色出墨处不滴墨的现象，应对其进行检查。

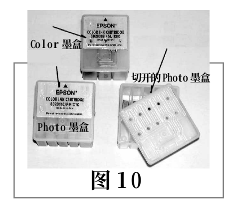


图 10

另一种加墨方法是将墨盒的上盖用刀切开（图 10），将墨盒内的海绵全部取出来清洗。这种方法的好处是可以用人工的方法，将加错墨水的墨盒或滤网已堵塞而不能使用的墨盒进行反冲洗处理，使之恢复正常使用。

要使加注的墨水盒上机就能使用，在加墨前要先对墨盒进行一次处理。首先要用空针管从墨盒的出墨口将墨盒内的残余墨水抽出，多抽几次，抽得越干净越好。为什么要这样做？因为彩色墨水不同型号、不同批号的色度是不可能一致的，为了使加入的墨水各色平衡，不用对色彩进行校色，使残留墨水对加入墨水的影响降到最低。使用这种加墨方法所加注的墨盒，上机之后基本不用对颜色进行校正就可正常使用。

现在个人拥有的喷墨打印机数量很多，用此打印机打字出图的占大多数，随打印机配套的家用软件也给使用者带来诸多的方便。只要使用者掌握了本文中的使用技巧，我想，您花费在墨盒上的高支出完全可以降下来，让有限的资金为你办更多的事。 NH

大故障小维修

文 / 图 张长青

在长期的电脑应用中，许多表面上看似严重的硬件故障，有大部分的维修都十分简单。这里所说的简单，是因为这些故障中的大多数都或多或少地有一些外在的“蛛丝马迹”，甚至是一些明显的故障现象供您诊断，只要我们通过“望、闻、问、切”和仔细分析，大都能够找到问题的症结所在。而只要找到出问题的元件，只需要你有一点电子学的基础，并且胆大心细，这些硬件故障你完全可以“手到病除”。

如果你的计算机因使用时间太久(超过了保修期)，或操作人员使用不当(不属于保修范围以内)造成硬件故障后，而您首先只想到找维修商的话，这就意味着您不仅要支付数额较高的维修费(即使实际故障不严重)，还要承受搬运电脑的“苦差事”。

从大量的实际维修中，我们发现，计算机系统中出现故障的硬件主要是保险管、功率元器件、集成块等，其中低压元器件出现故障的可能性较小，而像 CPU、显像管等重要元件出现故障的机率就更小了。余下的元器件不仅价格便宜、配件较多，而且更换和调整也比较容易。下面以本人碰到的因电解电容问题所引起的几例电脑硬件故障，谈谈对故障的分析与维修过程。

1、前年，单位同事组装计算机时，将显示器的电源线插到了 380V 的三相插座上(现在三相插座提供的电压一般都是 220V)，结果只听到一声爆响，紧接着从显示器后盖散发出一股白烟。因为显示器中的交流高压功率元件是受到冲击的主要元件，且分析当时有爆炸声这一特点，我估计是电解电容被损坏了。打开显示器后盖，发现确实是整流电解电容的上顶被冲破了。该电容额定电压值为 250V、电容量 2200μF，由于所加的 380V 电压太高，保险管还来不及熔断，电解电容就先击穿，同时强大的电流引起强烈的发热而导致电容爆裂。换上一个同样额定电压和电容量的电解电容后，显示器恢复工作。

2、上周的一天，我打开计算机电源后，除了显示电源指示灯灯亮以外，显示器屏幕和主机的电源、硬盘、软盘和光驱等指示灯没有任何反映。由于计算机的显示器电源线，是直接连在主机的电源插座上，而该插座又是从主机电源输入插座上直接引过来的。可见，问题主要出在主机电源部分。

我马上打开主机电源外壳，认真观察、触摸那些有可能出现问题的功率元件，从各种方面寻找有问题元件的外观表现。通过观察，发现有一个整流电解电容的顶部要比另一个略鼓一点，再次通电一试后发现其表面温度较高，毫无疑问是这只额定电压为 200V、容量为 220

μF的电解电容坏了，更换后全部问题迎刃而解。

3、有一个时期，我的EPSON 1600K针式打印机工作时总是不正常。其症状主要为打印头不归位，打印头和转纸不同步等，为工作电压驱动较差的表现。打开打印机全面观察后，发现有一只额定电压为400V、容量为220μF的整流电解电容的电解液有少量泄漏。通过分析我认为，正是因为电解液泄漏极易造成电容器的容量下降，影响整流效果，使工作直流电压降低，从而导致了不正常的打印现象。换掉这个电容后，工作恢复正常。

通过以上三个电解电容出现问题的例子，我们发现，电脑出现故障有人为的误操作，也有因质量不佳的元件随着使用时间的延长而突然发作等因素。但许多故障，都有一定的外在表现供人们分析。比如电容器体积膨胀和炸裂现象、电阻烧糊或烧黑现象、晶体管炸开或破裂现象、变压器有烧焦味等，以及那些没有安装散热片的非功率型集成块表面出现严重发热现象等。这些都是人们诊断故障的重要资料，只要通过认真的分析和检查，其中的大部分故障，是完全可以采用简单的维修方法予以解决的。

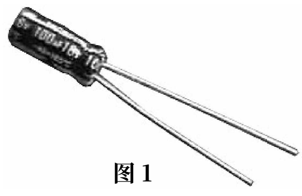
小知识

所谓电容，就是容纳和释放电荷的电子元器件。电容的基本工作原理就是充电放电，当然还有整流、振荡以及其它的作用。另外电容的结构非常简单，主要由两块正负电极和夹在中间的绝缘介质组成，所以电容类型主要是由电极和绝缘介质决定的。在计算机系统的主板、插卡、电源的电路中，应用了电解电容、纸介电容和瓷介电容等几类电容，并以电解电容为主。

纸介电容是由两层正负锡箔电极和一层夹在锡箔中间的绝缘蜡纸组成，并拆叠成扁体长方形。额定电压一般在63V~250V之间，容量较小，基本上是pF(皮法)数量级。现代纸介电容由于采用了硬塑外壳和树脂密封包装，不易老化，又因为它们基本工作在低压区，且耐压值相对较高，所以损坏的可能性较小。万一遭到电损坏，一般症状为电容外表发热。

瓷介电容是在一块瓷片的两边涂上金属电极而成，普遍为扁圆形。其电容量较小，都在pμF(皮微法)数量级。又因为绝缘介质是较厚瓷片，所以额定电压一般在1~3kV左右，很难会被电损坏，一般只会出现机械破损。在计算机系统中应用极少，每个电路板中分别只有2~4枚左右。

电解电容的结构与纸介电容相似，不同的是作为电极的两种金属箔不同(所以在电解电容上有正负极之分，且一般只标明负极)，两电极金属箔与纸介质卷成圆柱形后，装在盛有电解液的圆形铝桶中封闭起来。因此，如若电容器漏电，就容易引起电解液发热，从而出现外壳鼓起或爆裂现象。电解电容都是圆柱形(图1)，体积大而容量大，在电容器上所标明的参数一般有电容量(单位:微法)、额定电压(单位:伏特)，以及最高工作温度(单位:℃)。其中，耐压值一般在几伏特~几百伏特之间，容量一般在几微法~几千微法之间，最高工作温度一般为85℃~105℃。指明电解电容的最高工作温度，就是针对其电解液受热后易膨胀这一特点的。所以，电解电容出现外壳鼓起或爆裂，并非只有漏电才出现，工作环境温度过高同样也会出现。NH


图1

扫描仪“剥壳记”



文/图 Snowman

随着信息时代的来临，计算机已从“高不可攀”的昂贵商品，过渡到现在许多普通家庭必备的“良师益友”。随之而来的，对于图像的输入、处理、加工的需求量也日益增加。如何输入呢？用数码相机，即便是最便宜的相机也需要花费几千元，价格不菲；而扫描仪作为将现有的图形、文字直接输入计算机的最常见工具，并且一般能满足家庭和办公功能的扫描仪，价格在一千元左右(专业级的扫描仪价格还是偏高)，对于普通用户极具诱惑力。在此，我们有必要谈一谈扫描仪。

如果只介绍扫描仪工作原理，全部都是理论，没有具体实物，未免理解有点困难。下面就让我们理论结合实物向大家讲解一下扫描仪的工作过程。当然，首先需要提一下我们将拆卸的主角——UMAX Astra 1220s型号的SCSI扫描仪(图1)。应该注意不同的扫描仪，内部的结构会有小小的差异。

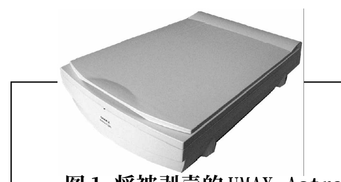


图1 将被剥壳的UMAX Astra 1220s型号的SCSI扫描仪。

一、剥去外壳

首先，把上盖板揭开，就可以看见两个塑料卡子卡住盖板，只要顺着卡子开口方向，稍微用力向上拔出卡子，即可取下盖板。

接下来，你可以看到扫描仪与盖板连接处的下方有两颗十字螺丝，它们是用来固定扫描仪玻璃盖板的，在其右手边螺丝下方还有一个固定扫描头的开关(图2)。将开关拨到左边加锁，是为了防止运输过程中损伤扫描头的，所以扫描前应把加锁开关拨到右边为解锁方式。现用十字螺丝刀拧下两颗十字螺丝，然后小心放置好玻璃盖板，以免表面被硬物划伤或被打碎。

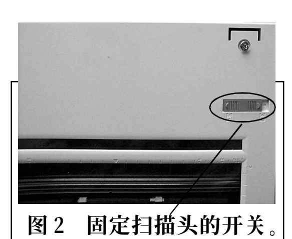


图2 固定扫描头的开关。

下面你就已经能清楚地看到扫描仪包含的三大部分(图3)：

1．扫描头——光学成像部分；

2．步进电机和导轨——机械传动部分；

3．主板——控制和A/D转换处理电路部分。

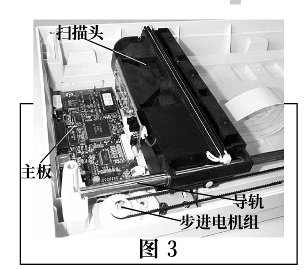


图3

因为扫描仪是光机电一体化的产品，只有这几部分的相互配合才能将反映图像特征的光信号转换为计算机可接受的电信号。

二、深入剖析各部件

为了让您更透彻地了解扫描仪，我们开始对它的内部器件进行剖析，但是以下操作会使扫描头的精度改变，如此就很难再调校准确，所以请勿轻易效仿。

先用食指向下按靠近扫描头的步进电机皮带，就可使皮带与扫描头分开(图4)，然后抽出扫描头旁的导轨。最后再把扁平线从扫描头卡子上取下(图5)。

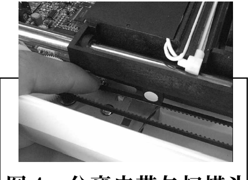




图4 分离皮带与扫描头



图5 取下扁平线

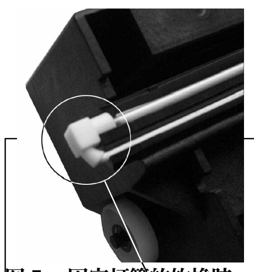
1、扫描头

扫描头是扫描仪中实现光学成像功能的重要部分(图6)，它包括以下主要部件：灯源、反光镜、镜头以及扫描仪的核心——电荷耦合器件(CCD)，以下把电荷耦合器件简称为CCD。



图6 扫描头

扫描头的光源两边由软橡胶固定(图7)，


图7　固定灯管的软橡胶

只要拔下连接在CCD电路板上的插头，就可以取下带简单变压器电路的灯管(直径仅3~4毫米)(图8)了。

现在许多扫描仪的光源都采用冷阴极辉光放电技术。它的特点是光源两端没有灯丝，而只有一根电极,由此节省了灯丝。所以它具有发光均匀而稳定、结构强度高、使用寿命长、耗电省、体积小等优点。


图8　带简单变压器电路的灯管

扫描仪的光路是由几个反光镜反射构成的，每个反光镜由两个铁制卡子固定。这里我们所拆的扫描头是由四个反光镜组成扫描仪的光路(图9)。

图9 反光镜

接下来谈一谈扫描仪的核心CCD(Charge-Coupled Device，电荷耦合器件)，它是一个感光器件，其作用是将照射在其上的光信号转换为对应的电信号。此处厂家一般都打有封胶记号(图10)，如自行拆开，经销商不会对它予以保修。拆下两颗螺丝，便可看到扫描仪的CCD是排成一横行的(图11)，其中CCD里的每一个单元与每一行里的像素相对应。(每一幅图像都是由上百、上千乃至上百万个像素以格状的排列方式来表示的。)换句话说，如果你的扫描仪的扫描面每一英寸上有300 CCD，那你的扫描仪在一英寸里的最大光学分辨率只有300像素，即300个dpi(Dots Per Inch)。每英寸的点数是扫描仪记录影像清晰度的单位，此数值越大，扫描仪的清晰度就越高，得到的影像文件尺寸也会越大，同样你的扫描仪每行里有600 CCD单元，那么你的扫描仪最大光学分辨率就是600dpi。

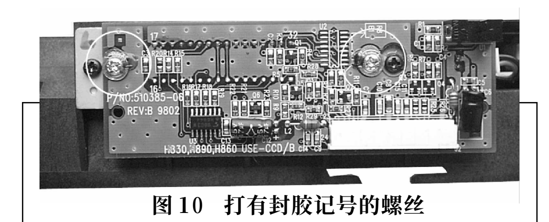


图10　打有封胶记号的螺丝

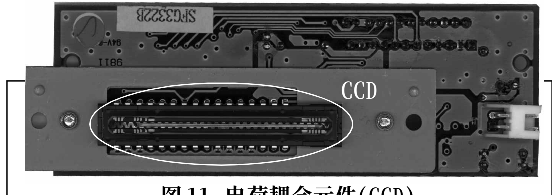


图11　电荷耦合元件(CCD)

另外现在CCD有两种:一种是半导体隔离CCD，另一种是硅氧化物隔离CCD。这些CCD是通过在一片硅单晶片上集成了数千到上万个光电三极管构成的，并且这些光电三极管又分成以RGB(红色Red、绿色Green和蓝色Blue)三列为基础的色彩模型，来实现彩色扫描。

但是由于数千个光电三极管的距离很近(微米级)，而半导体隔离CCD各三极管之间的绝缘还是靠半导体PN结来隔离的，所以它们之间隔离电阻较小。各光电三极管之间便存在着明显的漏电现象，各感光单元产生的信号互相干扰，导致了扫描仪实际清晰度的降低。

而采用硅氧化物隔离技术便解决了上述问题，各光电三极管之间的半导体单晶硅用二氧化硅 SiO_2 替代。SiO_2 的绝缘性质非常好，几乎可以杜绝各光电三极管之间的漏电现象，从而使扫描仪的实际清晰度有一个质的飞跃。

镜头是把所扫描的信息传送到CCD去处理的最后一关，因此它的好坏也决定着扫描仪的精度。在这里我们所说的扫描仪精度是指扫描仪的光学分辨率，它主要是由镜头的质量和CCD的数量来决定。而提高CCD的数量，成本要增加很多。所以厂商为了不提高较多成本，而又可以使扫描仪的精度提升的前提下，便引出了双镜头扫描技术(图12)。所谓双镜头技术是指利用一个CCD，在扫描头中安装两套不同焦距的镜头组，其作用是利用高质量的透镜把固定范围内的扫描精度提高。

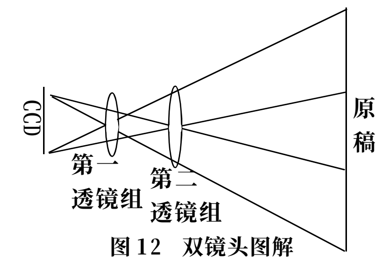


图12　双镜头图解

由于受到扫描头制造工艺的限制，目前能进行工业生产的最高分辨率扫描仪其CCD头为10000像素，这种CCD头制成的A4幅面(8.3英寸宽)扫描仪可实现每英寸1200点(10000/8.3英寸)的扫描精度，若要进一步提高扫描精度，只有缩小扫描宽度。如果将扫描宽度缩小为3.4英寸，则扫描精度


图13　双镜头的透镜

可提高到大约3000点(10000/3.4英寸)，这样的精度足以满足许多领域的扫描工作需要(图13)。

2.步进电机和导轨

机械部分由步进电机、齿轮、导轨和皮带构成(图14)。机械部分的运动完全受主板的控制。

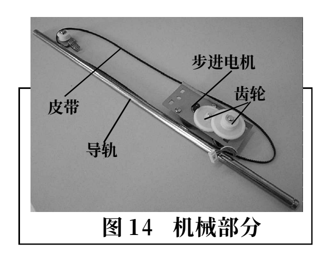


图14　机械部分

3.主板

扫描仪的主板(图15)以一块集成芯片为主，它相当于我们现在计算机里的CPU，其作用是对周边元件实行电源控制(如步进电机在扫描时，相对于扫描物的运动等)。另外模拟-数字转换(即A/D转换)也集成在此芯片内。在主板上还集成着BIOS芯片、SCSI芯片和Cache等芯片。BIOS芯片的主要功能是启动时对扫描仪进行自检，同时还有扫描仪的版本信息。SCSI芯片提供了SCSI界面和SCSI通道。Cache则是用来暂存图像数据的，如果图像数据直接传输到计算机去，就会发生数据丢失和影像失真

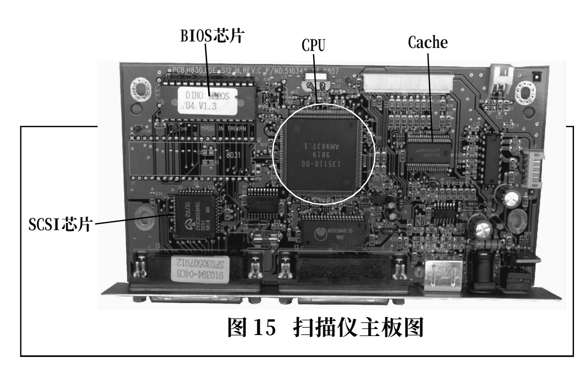
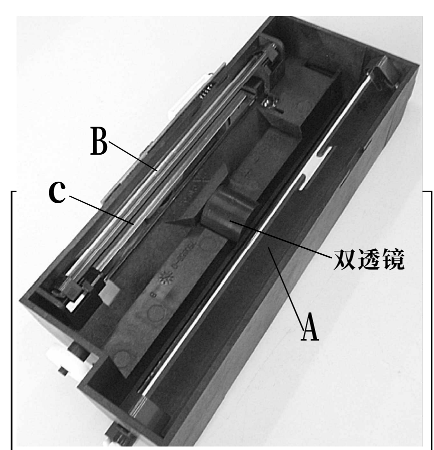


图15　扫描仪主板图

等情况。因此先把图像数据暂存在Cache里，然后再传输到计算机显示，这样一来便减少了上述情况发生的可能性。现在一般的扫描仪Cache为512KB，有些高档的扫描仪Cache可达2MB，当然Cache越大数据丢失和影像失真就越小。

以上向大家介绍了扫描仪各个部件的功能，下面就对扫描仪的整个工作原理作一简介(图16)。

扫描仪工作时，首先由光源将光线照在欲输入的稿件或图像上，然后产生表示图像的反射光。反射光从光源旁边的窄缝隙反射到镜片A，镜片A接收并反射给镜片B，镜片B又反射给镜片C，C再反射到D上，这样便形成一条光路。双透镜将从这条光路获得的反射图像再传给CCD，由每个CCD把这个光信号转换成模拟信号。由于纸张上较暗的区域反射较少的光，较亮的区域反射较多的光，所以CCD可以根据检测影像上不同区域反射回来的不同强度光来产生模拟电压，再经主板上的模拟-数字转换电路(简称ADCS)将模拟电压转换成用“1”或“0”数字表示的8位或者12位量化的数字组合，最后将处理产生对应的数字信号输送给计算机。而整个图稿的全部扫描到输入计算机的过程中，机械传动机构是在控制电路的控制下带动装着光学系统和CCD的扫描头与图稿进行相对运动来完成扫描的。



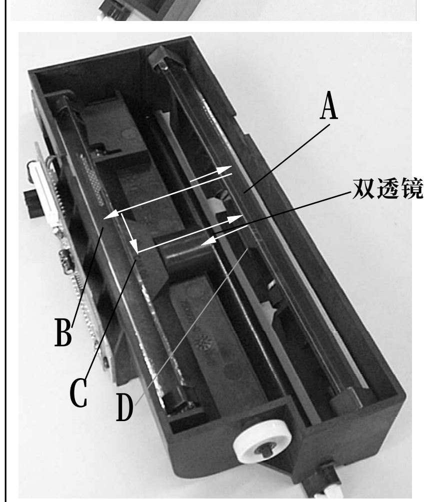


图16　A表示镜片A；B表示镜片B；C表示镜片C；D表示镜片D。白色线表示光路。

至此扫描仪的内部元器件和工作方式已经介绍完毕了。希望通过上面内容的讲解，让你对扫描仪有个深入的了解，让这台扫描仪的“牺牲”物有所值。

“道高一尺，魔高一丈”

——Athlon处理器的锁频破解

许多年以来，AMD CPU都因具有良好的超频性而闻名。但对于最新的AMD Athlon——最新的第七代处理器，却采取了与以前截然不同的风格——锁频。内部原因是AMD将每一片Athlon的CPU信息都写在一片小芯片中，植入到PCB板内。因此，在CPU外部是无法通过其它手段调整CPU的内频与外频的。同时因为Athlon虽然具有200MHz前端总线（指处理器与系统内存之间的数据传输速率），但由于目前K7主板的内存最快只能运行在100MHz带宽以上，最终限制了K7的200MHz体系效能的发挥，与现有的100MHz外频结构一样。不过“道高一尺、魔高一丈”，再困难的难题总有解决的办法：那必须对Athlon内部的PCB电路板进行小小的改装，至于具体实施还请看下文介绍的Athlon超频大法。

资料来源/Tom’s Hardware
编译/翻译机

本文将详尽指导你更改Athlon处理器的内核时钟和内核电压。我们反对普通用户采取这样的行动，而且不会对由此造成的CPU损坏或系统崩溃承担任何责任！而且对于拆开过的CPU，AMD公司也不再接受退货。

拆开Athlon的外壳，会发现Athlon的电路板背面有三个选择区域，正面（焊接CPU内核芯片的那一面）也有一个类似的区域。这些区域均包含了四个一组的SMD（Surface Mount Devices，表面安装）电阻。背面包含的是电压选择区域，主倍频区域正好在它的旁边。在接近内置“金手指”的地方，也可以看到前一半附加的频率ID(图1)。

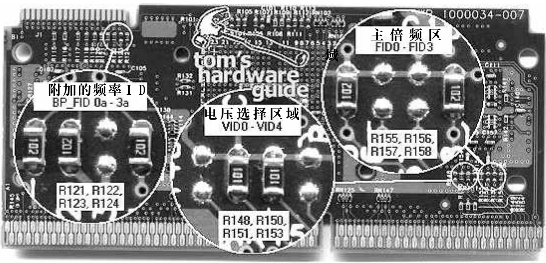


图1 Athlon背面电路板图

后一半附加的频率ID置于电路板的正面，同样在Athlon内置金手指的旁边。如图2所示:

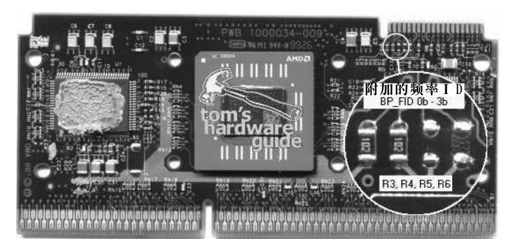


图2 Athlon前面电路板图

1.改变倍频

必须注意用于更改Athlon倍频的12项设定。所有这12个电阻槽都采用1000Ω的SMD电阻。头4个分别是R155、R156、R157和R158，做在电路板背面（图3）。请注意电压选择区刚好就在它的旁边，所以千万不要改变了不相干的东西。

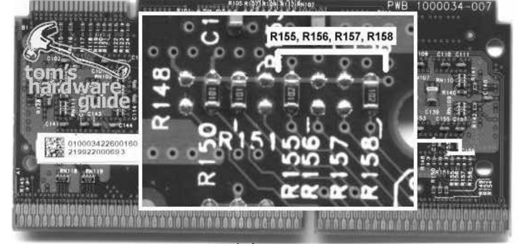


图3

主倍频 IDs	FID3 R155	FID2 R156	FID1 R157	FID0 R158
500 MHz				
550 MHz				
600 MHz				
650 MHz				
700 MHz				
750 MHz				
800 MHz				
850 MHz				
900 MHz				
950 MHz				
1000 MHz				
1050 MHz				

图4

参照图4，总结出如何设置SMD电阻，得到自己喜欢的时钟速度。

下一步是修改电路板背面的附加频率ID(图5)，名为BP_FID。电阻在内置金手指的正下方。

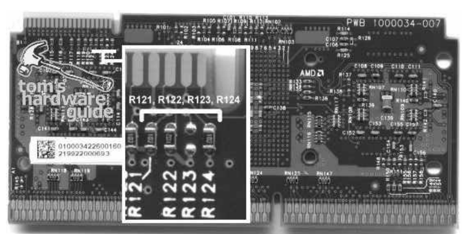
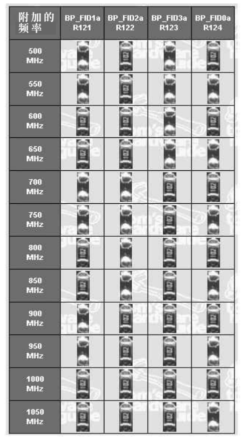


图5 电路板背面的附加频率ID图

按下表设置1000Ω(10^2=10×10^2)SMD电阻。要想看到最





附加的频率	BP_FID1a R121	BP_FID2a R122	BP_FID3a R123	BP_FID0a R124
500 MHz				
550 MHz				
600 MHz				
650 MHz				
700 MHz				
750 MHz				
800 MHz				
850 MHz				
900 MHz				
950 MHz				
1000 MHz				
1050 MHz				

图6　附加频率ID设置图

后一组电阻(图7)，必须将电路板翻到另一面。它紧靠在内部金手指旁边，刚好位于

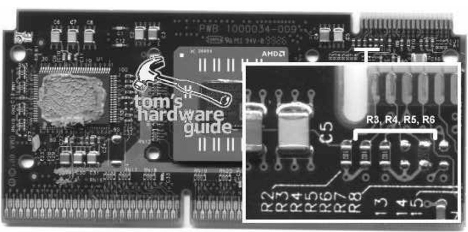
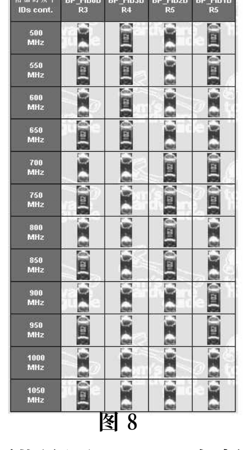


图7　电路板前面的附加频率ID设置图

前4个SMD电阻的反面，同样请用1000Ω的电阻。注意:不要从R2开始（亦即最左边那个），应从R3开始。



附加的频率 IDs cont.	BP_FID0b R3	BP_FID3b R4	BP_FID2b R5	BP_FID1b R5
500 MHz				
550 MHz				
600 MHz				
650 MHz				
700 MHz				
750 MHz				
800 MHz				
850 MHz				
900 MHz				
950 MHz				
1000 MHz				
1050 MHz				

图8

同样地，如图8所示，进行正确的调整。

现在，重新装好散热片，试试刚刚调校好的Athlon。大多数情况下，毋需另外提高电压。

2.更改电压

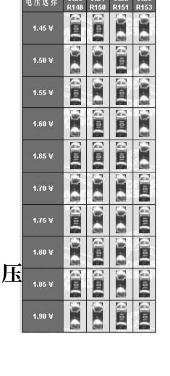
电压切记不可超得过量。通常只需提高0.05V电压，即可让Athlon 650MHz顺利运行于750MHz。如超得过于厉害，极易损毁你宝贵的CPU。

图9

电压选择电阻位于Athlon电路板的背面(图9)，注意此时要使用100Ω的(101=10×10)SMD电阻。仍然注意不要选用了错误的电阻，倍频区域刚好就在电压选择区域的旁边!

图10总结了正确的电压设置。

完成这一步后，你的Athlon基本上可以为所欲为了，而且在任何内核时钟频率下都能稳定地工作。但请记住，要想使频率超过750MHz，需要非常好的散热才行!



电压选择	VID0 R148	VID1 R150	VID2 R151	VID3 R153
1.45 V				
1.50 V				
1.55 V				
1.60 V				
1.65 V				
1.70 V				
1.75 V				
1.80 V				
1.85 V				
1.90 V				

图10　电压设置图

3.结束语

最后再次提醒大家:千万小心!依照本文的提示行事，同时必须具有SMD焊接的经验!当然你还需要一支专业的热度可调式焊枪(选择小功率的焊枪)，同时焊铁部分必须非常纤细。将SMD电阻小心地焊到位，不要使电路板过热，更不能硬拉焊到一半的SMD电阻（可能造成电路板的损坏），而且必须小心你的SMD电阻不要粘到焊铁的尖端!

总之，只要有一丁点儿不安全的因素，就不要动手!除非有很好的理由迫切需要提升Athlon的性能，否则也不能轻易对其进行改装!大多数情况下，Athlon的性能都要超过其他任何处理器。不要仅仅为了兴趣而动手，也不要指望能用它提高自己的DIY“经验值”。即便最疯狂的超频爱好者，也最好听听这些意见。无论如何，你是在拿自己CPU的寿命来冒险! NH

(上接103页)频83MHz，所以可以超到210MHz。

问题五:为何我的华硕TX97-E+ K6-2-300(批号为26351)，最多只能超到66×5.5=366MHz，再也超不上去了，且主板外频提高到75MHz时就会死机?

答:(1)可能是K6-2-266 CPU，被奸商拿来当做K6-2-300卖。(2)内存可能是EDO内存、或劣质SDRAM内存。当主板外频调到75MHz或83MHz时已不能正常工作，致使超频不能正常工作。(3)你的硬盘一般，只能工作在66MHz外频以下，不适合超频。

问题六:为何我只能监测到华硕TX97-E的CPU和主板温度，不能监测到CPU风扇和电源风扇的电压、风扇转速?

答:TX97-E主板内置的LM75和LM78芯片实现问题中所提到的风扇检测功能。但你在装机时采用的电源风扇和CPU风扇是普通风扇，风扇自身没带侦测线，无法连接到TX97-E主板的相关插脚上，所以无法侦测风扇速度。不过这对超频来讲实际用处不大，只要能侦测到CPU和主板温度就足矣。

问题七:超频时我的计算机上装的是Win95系统，我的K6-2超频到400MHz都很成功，可系统后来升级到Windows 98，则经常在启动时说某一个Windows\system目录的系统库文件没有找到，然后就自动关机了，再次启动时出现启动菜单，选择“Normal”后就可正常再次进入Windows 98，然后一切软件运行均正常。请问这是什么原因?是否和华硕TX97-E主板有关?

答:这和TX97-E主板没有关系，有两个可能的原因:(1)Windows 98在启动时需要调用的库文件远远多于Windows 95，当超频后引起硬盘在频繁读写时有不稳定现象发生，导致Win98启动时调入系统库文件失败。可以适当降低主板外频试试是否可以解决该问题。(2)硬盘存放该系统库文件的部分磁介质有老化现象，建议在Win98下对硬盘做一次全面的碎片整理。NH

量体裁衣 超 Pentium Ⅲ

编译 /Goldmask

随着Intel公司最新的Pentium Ⅲ处理器大量上市和价格直线下降，越来越多的人开始选择PⅢCPU装机，因此PⅢ的超频也成为大家关心的话题。希望这篇“量体裁衣超Pentium Ⅲ”不论对“超坛”新秀还是久经沙场的老将都能有所帮助。也希望所有PⅢ的拥有者们能成功的将他们的CPU的潜力完全开发出来。

1、PⅢ简介

Intel Pentium Ⅲ系列CPU是在1999年2月底正式发布的。与老前辈PⅡ系列芯片相比，PⅢ最大的不同之处在于它首次引入了Intel自己开发的浮点运算优化命令集SSE。SSE命令集可以让软件开发商更好的使用PⅢ上的浮点运算单元来产生速度更快的3D图像。

但由于较早的测试软件都不支持SSE功能，许多评测报告据此认为PⅢ与PⅡ性能相差不大。现在Rage公司即将推出的“Dispatched”游戏测试软件和FutureMark Inc公司最新的3DMark99 Max改变了人们的看法。使用这两种软件所得到的测试结果表明由于增加了SSE命令集，PⅢ与相同时钟频率的PⅡ处理器相比速度可以提高35%以上。

因此，下面先介绍一些与PⅢ超频有关的知识，然后再从系统层面上讨论要想成功超频所必须注意的问题。

2、为什么PⅢ这么容易超频

那些曾经尝试过超频PⅡ的读者可能仍然对L2 cache(二级缓存)所引起的麻烦记忆犹新。Intel在PⅡ和现阶段的PⅢ处理器中都集成了512KB的L2 Cache，而L2 Cache的速度则只是所在的CPU标准核心速度的一半。简单来说，L2 Cache的速度就决定了要保持整个系统稳定，CPU所能达到的最高速度。

我们没有什么方法来突破L2 Cache本身的速度极限。有些人可能选择在他们主板的BIOS设置中关闭L2 cache，这确实能有效地将L2 Cache这个因素剔除出去。但问题在于许多进行大量2D以及3D绘图的应用程序必须使用L2 Cache。更何况关闭L2 Cache后的PⅢ效能将大大下降，早知如此又何必多化几百元的冤枉钱呢?

所以如果你听到一些报告说有人可以将PⅢ超频到675MHz甚至700MHz，你几乎可以肯定他们关掉了L2 Cache，否则决不可能达到这么高的速度。而如果把L2 Cache关闭，一个所谓的700MHz的PⅢ的表现仅相当于正常工作下的PⅢ 550MHz，更不必提它的巨大的负作用了，因此这种方法不予推荐。

综上所述，对PⅢ超频的最大的挑战不仅仅在于它的核心频率，而且在于它的L2 Cache的速度限制。

而随着Intel PⅢ系列的出现，它们所集成的L2 Cache也变得更快，因此提供了更大的超频空间。但这并不意味着在PⅢ中超频会变得易如反掌，它还有另一个看家法宝——锁频。

由于在现在销售的所有Intel的CPU中都有倍频锁，超频者只能通过提高他们主板上的外频来得到更高的CPU时钟频率。

下面就是几种目前常见的PⅡ和PⅢ处理器的倍频锁频情况:

允许的PⅡ 350MHz倍频设置:3.5x
允许的PⅡ 400MHz倍频设置:4.0x
允许的PⅡ 450MHz倍频设置:4.5x
允许的PⅢ 450MHz倍频设置:4.0x
允许的PⅢ 500MHz倍频设置:5.0x
允许的PⅢ 550MHz倍频设置:5.5x

这意味着PⅢ在出厂的时候事实上已经被“冻结”在它们各自的标称速度上。幸运的是由于主板生产厂商之间的激烈竞争，许多厂家竞相推出支持更高外频的产品。因此我们超频的主要手段是提高外频。

下面是PⅢ超频的一些可能的组合:

(1)Intel PⅢ 450MHz	(2)Intel PⅢ 500MHz
4.5 × 103MHz=464MHz	5.0 × 103MHz=515MHz
4.5 × 112MHz=504MHz	5.0 × 112MHz=560MHz
4.5 × 117MHz=527MHz	5.0 × 117MHz=585MHz
4.5 × 124MHz=558MHz	5.0 × 124MHz=620MHz*
4.5 × 133MHz=600MHz*	5.0 × 133MHz=665MHz*

以上凡带有“*”号组合的超频成功率在1/10左右甚至更低，因此没有普遍意义。

你从上面的表格中看出，在所有的奔腾系列产品中固定的倍频使超频变得极为困难(这也是Intel的本意)。

每一个超频者必须明白在PⅢ处理器中，超频的成功率在芯片与芯片之间差别很大。经常出现的情况是在相同时间频率的CPU在不同的批号情况下，某些芯片表现非常出色，而其它芯片却远为逊色。这是由于在CPU上有天文数字一样多的晶体管元件，而且它所集成的L2 Cache的性能之间千差万别，所以CPU超频成功率有很大的差异也完全可以理解了。

接下去让我们看看为了保证你的系统在超频时不扯后腿所必须采取措施。

3、热——超频第一杀手

当处理器的速度提高时，随之而来的副产品就是热量。热量首先在CPU的核心开始积聚，然后逐步扩散到整个芯片，直到芯片上脆弱的电路不堪重负为止。这时，你会看到你的Windows 95/98应用程序不断出错造成死机。可见散热对于任何处理器而言都是超频成功的首要条件。

以下是PⅢ拥有者要充分发挥系统自身的冷却性能所必须采取的一些措施。

(1)机箱风扇

ATX机箱的后方排气口处有一个风扇，它可以把CPU和硬盘所产生的热空气排出机箱外。

许多人都忽视了在机箱前方还可以加装一个直径八厘米的大风扇(打开机箱，你会发现在硬盘和软驱下方有一个托架)。如果你没有的话，赶快去买一个。它的作用与后部的风扇正相反，是通过将外部冷气流吸入机箱来进行冷却的。

(2)CPU风扇和散热片

毫无疑问，Intel PⅢ CPU超频的关键在于它自己的风扇和散热片。到目前为止还没有可以和Intel原装的散热片和风扇相媲美的PⅢ冷却装置。由于PⅢ芯片的封装采取了“无顶”的SECC2设计，所以从总体上说散热会比采用较紧凑的SECC封装方式的PⅡ好一些，这也是PⅢ容易超频的一个原因。

4、超频技术

现在让我们来分析一下超频的具体技术。目前我们一般用Intel 440BX型的主板上安装PⅢ芯片。在不同的BX主板上可能会有以下三种不同的改变外频和倍频的方式。

(1)你的主板可能采用了所谓的“免跳线”技术，直接通过BIOS来设置外频和倍频。这是最理想的情况，因为在这种主板上可以非常容易地尝试各种可能性。

(2)你的主板还可能用DIP开关来选择CPU外频和倍频的设置。它同最古老的跳线相比更受人欢迎，因为它的操作较为简单。

(3)历史最悠久也是最常用的方法还是跳线。老实讲，跳线也很容易设置而且可供选择的频率范围也更大。但是如果你的机箱里横七竖八的插满了显卡、声卡、MODEM等等，而且各种数据线和电线又在其中穿来绕去的话，那么超频往往会遇到一些意想不到的麻烦。

现在你已经对主板的设置、PⅢ本身的特点有所了解，但你对超频者一直挂在嘴上的诸如“PCI总线速度”、“时钟分割器”等名词是否有所了解呢？

5、背景知识

对于CPU来说，总线频率就是FSB(Front Side Bus前端总线)的运行速度，再讲的通俗一些就是CPU和内存进行数据交换的速度。目前最新的AMD K6-2、K6-3和Intel PⅡ 350MHz以上的处理器总线频率都是100MHz。而控制CPU与周边设备数据交换的PCI总线根据现在所实行的PCI 2.1标准只有33MHz的带宽。因此，要保证依照PCI 2.1标准生产的硬盘，显卡，声卡正常工作就必须将速度降低到33MHz。

这一点是通过100MHz主板芯片组(440BX)中集成的时钟分割器来完成的。用户自己一般不能调节时钟分割器。对于100MHz的Intel 440BX芯片组来说，PCI时钟分割器定为1/3，这就允许外频为100MHz的CPU和33MHz的外围设备相安无事。对于66MHz总线频率的主板(例如Intel 440FX和440LX主板)来说，PCI时钟分割器就必须设定为1/2。

由于最新的主板现在甚至可以支持153MHz的外频，所以固定的时钟分割器可能使PCI总线由于速度超过自己的极限而崩溃(153MHz × 1/3=51MHz，大于33MHz)。所以一些主板已经开始允许用户自己调节时钟分割器。

这实际上也回答了一些新手常问的问题，如“我的硬盘，显卡等等是否会运行在100MHz”？回答当然是不，因为100MHz仅仅是CPU和SDRAM之间数据交换的速度。

现在我们再来看看总线频率设置是如何影响CPU的速度的。对一块PⅢ 450MHz CPU来说，CPU本身的运算速度高达450MHz，但100MHz的外部总线频率决定了它与SDRAM之间传递数据的速度极限。

在主板的芯片组中还有一个叫做“时钟倍增器”的元件用来控制CPU的核心速度(450MHz)与FSB速度(100MHz)的相对关系。下面就是几个例子:

Intel PⅢ 450MHz=4.5(倍频)×100MHz(FSB速度，也就是我们俗称的外频)

Intel PⅢ 500MHz=5.0(倍频)×100MHz(外频)

Intel Celeron 400MHz=6.0(倍频)×66MHz(外频)

现在你可能明白了，CPU的超频就是通过调节倍频和外频来增加其核心速度。

根据上面介绍过的的知识，你很容易算出PⅢ各型号理论上的速度极限是多少。就以PⅢ 450MHz为例，它的倍频固定在×4.5，并且外频是100MHz。如果我们把外频提高到117MHz，那么CPU就被迫运行在527MHz(4.5 × 117MHz)。

下面就是1999年最新的主板所能提供的外频(包括升技的BX6 2.0、微星的6163、宏基的AX6BC+和梅捷的SY6BA+ R3等):66MHz、75MHz、83MHz、100MHz、103MHz、112MHz、117MHz、124MHz、129MHz、133MHz，143MHz、148MHz、153MHz。有些主板并不提供上面所列出的所有外频，但一般都拥有其中绝大多数的外频。

如果你真的想让你的PⅢ发挥最大的潜能，你就应该逐步提高CPU的速度，直到最后由于过热而死机或在运行Windows 95/98出错时为止。只有到那时，你才知道究竟在哪个频率下CPU既能完全正常的工作又具有最高的工作效率。

另外，你必须有一块PC100的SDRAM才能使用100MHz的总线频率。如果你在升级CPU的同时也打算升级SDRAM，那么最好选择最新的PC133标准的SDRAM。

6、PⅢ超频手册

下面是PⅢ的超频手册。建议你先根据主板的说明书改变各项设置，然后再按这份手册逐条检查。注意！不到万无一失时最好不要急于打开电源。

(1)当你完成主板的各项新的设置后，看看你的散

热片和风扇与CPU是否连接正常。为了进一步提高散热片和风扇的效率，你还可以在散热片的底部(也就是与CPU的顶端实际接触的部分)仔细的涂上一层导热如:硅胶。它可以渗入散热片和CPU表面肉眼无法看到的缝隙，从而保证更好的热交换。

(2)再看一下你的倍频设置是否超过了最大允许值。如果是这样的话，机器将以自检时显示的频率一半的速度启动(这可以对芯片起保护作用)，你当然不会有任何收获。此外，还要保证外频的设置正确，对PⅢ来说起码是112MHz或更高(否则还叫什么超频)。

(3)如果你的外频已经超过了112MHz，那么把任何不需要的设备全部拆下，尤其是那些运行在PCI总线上的网卡、SCSI转接卡、PCI声卡。这样一旦系统出现故障，你就能方便的诊断出出错部位。此外将你的UDMA IDE硬盘改为“PIO Mode 2 or DMA Mode 1”模式。这可能会降低硬盘的性能，但能在你超频到112MHz或更高时保护你的硬盘。

PIO模式：系统读取硬盘的数据方式，即是CPU通过I/O命令经由主板芯片去硬盘读取数据后，再将数据放置于内存中。IDE硬盘以PIO模式传送数据的速度有几种:I/O Mode 0最大的数据传送速率为每秒3.3MB; I/O Mode 1最大的数据传送速率为每秒5.2MB; I/O Mode 2最大的数据传送速率为每秒8.3MB; I/O Mode 3最大的数据传送速率为每秒11.1MB; I/O Mode 4最大的数据传送速率为每秒16.6MB。

这样做还是因为在PCI总线上工作的外围设备都是根据33MHz的速度来设计的。很可能一个甚至多个外设在很高的外频下不够稳定，而它(们)会造成硬盘上数据的丢失。幸好这种情况很少出现(每1000次超频会出现一例)，但你也应该有所准备。令人高兴的是最近生产的绝大多数的PCI和AGP设备对超频的忍受能力都大大提高。

(4)接下去的工作就是改变BIOS的设置使机器能更好的适应超频后的环境。将Video BIOS Shadow和Video RAM Cacheable两项调到“OFF”。把所有和SDRAM有关的选项调到最低。最后将你的8和16 bit I/O recovery调到最大(分别是4和8)。

(5)现在打开电源，然后仔细观察各部件的运行情况(在整个过程中不要盖上机箱盖)以及显示器上的信息。另外根据开机后所给出的提示信息能基本上确定出错部位。

7、常见故障

(1)主机自检阶段

一般来说你开机以后先检查内存，然后提供一个接近准确的CPU频率(如果是一个非标准的数字，如558MHz，在启动界面中无法正确表示)，这时你就差不多大功告成了。如果机器无法启动有两种可能的原因:电压不够或你设置的频率根本无法达到。

如果是电压问题，如果你的主板不支持改变电压这项功能，那你就对此无能为力了。

如果你的主板碰巧正好是其中之一的话，那么你可以通过BIOS菜单相关选项来对电压进行微调。一个标准的PⅢ需2.0V才能以标准的频率正常工作。如果你提高它的运算速度，那么CPU有时就会需要提供更大的能量才能满足新的要求。这时将电压提高往往就能解决问题。举例来说:PⅢ 450MHz需要2.0V才能在450MHz下工作，558MHz时则可能需要2.2V。

(2)Windows 95/98启动阶段

在启动Windows 95/98时也会发生一些故障。这些故障通常是过热造成的，这使得诊断和解决问题十分困难。你可以关机后摸一下，看看哪个部件温度高得离谱。如果你的机器能启动并且能够显示超频后的频率，而进入Windows 95/98后死机，那么你可以试试下面两招:

A、将你的硬盘的PIO每次下调一档。

B、将机箱盖打开并把所有不需要的PCI设备全部拔掉。

这两个方法看上去都是“土”办法。但如果你提高CPU电压后仍没有作用，那这很可能是你最后的救命稻草。许多人根本想不到光是将机箱盖打开就可以将系统内的温度下降10℃左右。有些超频高手为了使他们的机器保持百分之百的稳定从来不盖机箱盖。只要你每周抽些时间将机器内的灰尘除去，那你的“裸”机就不会出什么问题。

如果采取了这些步骤后，机器仍然无法启动到Windows 95/98，那么你就得承认失败了。另外，进入Windows 95/98后出错还可能是由于SDRAM内存的质量问题引起的。

8、SDRAM

正像许多人已经了解的，要使CPU外频达到100MHz或112MHz，就必须使用PC100的SDRAM。有些使用者很幸运的可以用PC66的SDRAM超到100MHz，但这仅仅是凤毛麟角，且很难保持百分之百的稳定。

随着符合PC133标准的SDRAM内存出现，它很快就会成为部分购机者的首选。且市场上现在已经出现了几种品牌的PC133 SDRAM，有一些甚至能支持150MHz的外频。如果你的机器使用的是PC100的SDRAM，那你能达到的最大的外频很可能是112MHz~117MHz。不要太注意SDRAM上标出的纳秒数，只要确信你所购买的SDRAM是根据PC133标准生产的就可以了。

最后给你一个忠告:如果你打算超频的话最好买盒装的PⅢ CPU。一般来说它比相同频率的OEM版本要贵一些，但是绝大多数超频者都认为这种产品比OEM版本质量要更好一些。所有盒装的的Intel CPU都包装盒提供一个Intel原装的风扇和散热片。前面已经提到，到目前为止还没有比它更好的PⅢ冷却设备。

9、总结

Intel Celeron芯片是前一段时间里超频者的宠儿。但Intel Pentium Ⅲ处理器为超频者提供了一个新的天地。PⅢ很容易就能够超到560MHz左右，而最新的PⅢ 550MHz甚至可以超到646MHz。随着SSE命令集得到更有力的支持，等到价格跌入2000元大关后PⅢ将很快会成为主流产品。最后希望这份PⅢ超频指导能够为所有有志于超频事业的朋友们提供帮助。NH

“借尸还魂”
——巧妙挽救硬盘数据又一招

文/庞柏青

近日，笔者的硬盘因为其电源接线中的黄线(12V)与黑线(地线)短接而造成短路，机器自动切断了电源。待再次开机时，硬盘已不再有任何反应。怎么办呢？硬盘坏了，还可以换，但最严重的是硬盘里的数据都还没有另外备份。

只有先拆下硬盘来，这时我发现在硬盘电路板上一共有五块芯片，其中一块“NEC”的芯片中间有一个凸起的圆形“小泡”。笔者将硬盘加电后约十分钟再断电，用手触摸芯片，结果“NEC”这块芯片根本不发热，而其余四块非常烫手。正常工作时的硬盘应该五块芯片发热均匀，且不应有烫手的感觉。由此可以断定：“NEC”芯片被烧掉了。进一步推断：只需要找一个同样型号的硬盘，将它的电路板与已坏的硬盘电路板交换，让坏硬盘恢复工作后，将数据进行备份。

马上开始行动：先找到一个同样大小、类型的硬盘，并将好硬盘的数据备份，再把好硬盘的电路板固定到坏硬盘上。

插上B盘的电源线与数据线，打开计算机电源，终于又听到那熟悉而亲切的硬盘“起飞”声了。赶快备份出硬盘内的数据，再对换电路板。

从以上经历中，可以看出其实硬盘坏了，并不一定急着要判它们“死刑”。多动动脑筋，多动动你的巧手，说不定你会有更精彩的发现。

编后语：如果您的硬盘电路板也发生了故障不能启动时，不妨也可采用更换电路板的方法试一试。但同时这篇文章也警示我们：硬盘内的重要数据一定要经常备份，否则您的宝贵数据可不一定有这样的好运。NH

华硕TX97系列主板
超频问题手记

文/雨 人

自从《微型计算机》第8期刊登了雨人的《华硕TX97-E+AMD K6-2完全超频傻瓜手册》文章后，这段时间陆续收到了一些读者的来信，提出不少有关华硕TX97系列主板超频中遇到的问题，故特意邀请该篇作者针对这些问题整理总结了一下，以消除读者的一些疑问，但最后还是希望大家在超频的时候考虑一下，升级是否必要？可能产生的后果？另外文中提到的降温软件、BIOS升级软件都可以从http://hotjava.126.com网址下载，就不再单独提出了。

问题一：华硕TX97-E主板的最新BIOS在哪里可以找到？

答：(1)对于K6-2系列的芯片，华硕公司特别编制了最新的BIOS，开机自检可以识别K6-2，并能识别300MHz、333MHz、350MHz、375MHz和400MHz这些频率，但该BIOS只是作为Beta版提供，故华硕公司主页中不提供下载联接。

(2)对于其他非K6-2的芯片，例如Pentium MMX系列CPU，K6系列等，可通过访问华硕公司主页http://www.asus.com.tw的技术服务支持栏目去下载最新正式版。

问题二：华硕TX97-E主板本身提供的CPU核心电压的跳线开关只有两个卡子，在设置2.2V、2.3V、2.4V等电压时需要三个卡子，请问在哪里可以找到这样的卡口？

答：这个问题很简单，最直接的办法就是将主板上的BIOS Flash开关卡子拿来用，因为这个开关其实没有多大用处。当然你也可以去电脑市场找几个回来。

问题三：为什么我的华硕TX97-E主板上的CPU核心跳线开关只有两个，而不是《华硕TX97-E+K6-2完全超频傻瓜手册》中图示说明的三个，这样我就没办法将核心电压调低到2.2V，也就无法升级到K6-2了。但我发现该跳线开关处有两个焊接点，是否可以将这两个点连接起来实现跳线？

答：你检查一下你的主板CPU槽内是否有一块黑色的LM75测温芯片，若没有，则你的主板可能是仿冒的华硕 TX97-E主板，或是由华硕TX系列的老主板以次充好。至于那两个焊接点，最好不要试，当心烧了CPU。

问题四：Pentium MMX 166MHz在华硕TX97-E主板上如何超频，最高且最稳定的频率是多少？CPU倍频和主板外频设置成多少比较合适？

答：(1)若你的Pentium MMX 166MHz的CPU是1997年9月以前生产的，则没有锁CPU倍频，倍频最高支持到×3.5，而华硕TX97-E主板的83MHz外频从实践中得知很稳定，理论上可以超到83.3×3.5=292，但这种频率在CPU核心电压提高后只有极少数的CPU可以达到。对该类未锁倍频的Pentium MMX 166MHz的CPU，最稳定的超频方案是核心电压设为3.4V，倍频为×3，外频为83MHz，就可以超到250MHz。

(2)若是锁了倍频的Pentium MMX 166MHz的CPU，最稳定的超频方案是核心电压设为3.3V，倍频为×2.5，外(下转99页)

责任编辑 沈 柔
E-mail:shenying@cniti.com



Xstore Pro 测试报告

文/图 Honour

现在市面上出现了许多电脑优化软件，虽然在软件的功能简介上它们都十分的优秀，但是优化软件最终能给您的电脑带来了多大的性能提高，却是每一位读者不太清楚的，为此我们对现在流行的Xstore Pro优化软件进行了一番测试，希望能对大家有所帮助。前一段时间在本站的论坛上看到有许多朋友问到Xstore Pro，今天正好借《微型计算机》一角来谈谈Xstore Pro。

一、Xstore Pro简介：

Xstore Pro是由High Point Tech公司研发的Bus Mastering驱动，以前并不为人所知，直到人们在梅捷主板付送的软件中发现它，才开始予以关注。梅捷宣称Xstore Pro可以大幅提高硬盘读写速度。其后磐英也表示Xstore Pro可以使硬盘系统性能提高，使得Xstore Pro一时名声大噪。Xstore驱动可以从两种途径提高性能。第一，它可以预先查询硬盘上大块文件，并储存到Cache(缓存)中，以后可直接从Cache中读取，这无疑提高了硬盘速度。其二是Xstore Pro优化了CPU、Cache和系统内存三者之间的数据传输路径，让CPU去从事如MMX和AGP之类更复杂的运算。

1.测试说明

我用过三种Bus Mastering驱动：Windows 98自带的驱动程序；VIA/ETEQ的驱动程序；还有就是Xstore Pro驱动程序。和许多朋友一样，我对性能也是比较关心，只要听说有什么程序可以提高电脑性能，即使是提高一点点，我也会本着吃螃蟹的精神去尝试一番。对于Xstore Pro我当然不会放过，我专门使用上述三种驱动程序做了一个测试。由于时间和条件所限，我只在梅捷5EMA+主板(MVP3芯片组)上进行了测试，所以这只是以上驱动程序在Super 7/MVP3平台上的比较。其他的系统可能会有所不同。

测试软件我用WinBench 98。另外我还使用了Testa CD Lab的HDTach V2.52版本，它可以测试硬盘寻道时间和突发/平均存取速度，以及硬盘的CPU占用率。最后一个测试软件我想大家也不陌生，这是测试硬盘常用的Thread Mark 2.0，和HDTach一样，Thread Mark也能测试硬盘存取时间和CPU占用率，但它比HDTach测试更为详细，整个测试过程花费30~40分钟。

2、测试系统：

AMD K6-2 300MHz (3×100)
Soyo 5EMA+ 主板， BIOS Revision 1BB1
64MB Toshiba PC100内存
Graphics Blaster Riva TNT 创新显卡
Western Digital Caviar 3.2GB UDMA硬盘
Adaptec 2940UW SCSI适配器
Iomega SCSI Zip驱动器
操作系统:Windows 98 (1998.4.10)
显示分辨率:1024×768、16bit颜色、85Hz刷新率
测试的Bus Mastering驱动如下：
Windows 98自带Bus Mastering驱动
VIA MVP3 IDE Bus Mastering驱动2.1.31
梅捷主板专用XStore Pro驱动v1.10

二、测试结果(以下所有测试均取三次平均值)

1.Win98驱动测试结果

Random Access Time:17.7ms

Read Burst Speed:19.9MB/s

Read Speed:9138.0KB/s（最大）；:4774.0KB/s（最小），7198.0KB/s（平均）

CPU Utilization: 28.9%

2.VIA驱动测试结果

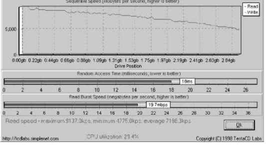
Random Access Time: 18ms

Read Burst Speed: 4.7MB/s

Read Speed: 4846.0KB/s（最大）；4592.0KB/s（最小），4830.1KB/s（平均）

CPU Utilization: 99.3%

3.Xstore Pro测试结果



Random Access Time: 18ms

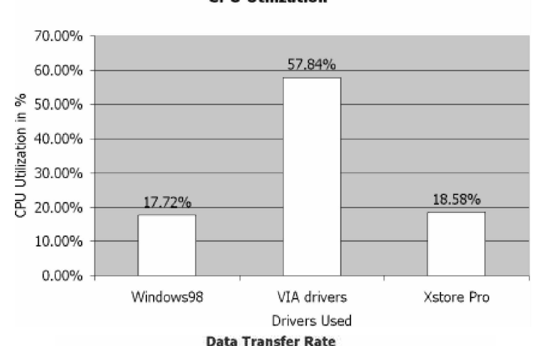
Read Burst Speed: 19.7MB/s

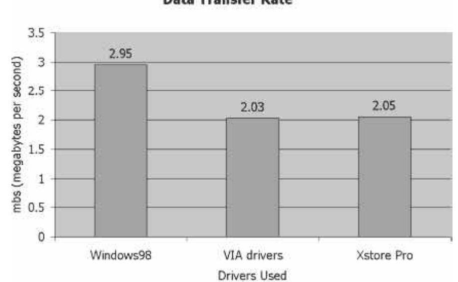
Read Speed:9136.0KB/s（最大）；4773.0KB/s（最

小),Average:7198.0KB/s（平均）

CPU Utilization:29.4%

测试显示Xstore Pro并不比Win98自带的驱动高明多少，只是在CPU占用率上有0.5%的不同。令人吃惊的倒是VIA驱动，读突发速度只有4.7MB/s，比Win98驱动和Xstore Pro低了76%，同时CPU占用率也很高，





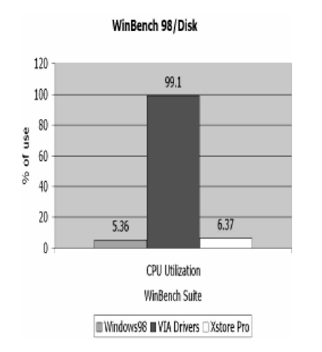
比Win98和Xstore Pro高出70%。

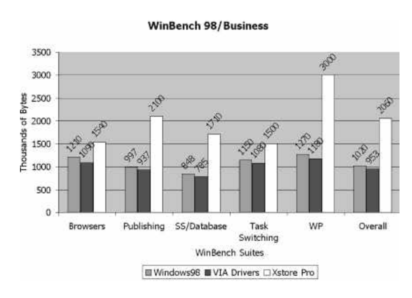
4、Thread Mark 2.0测试结果:

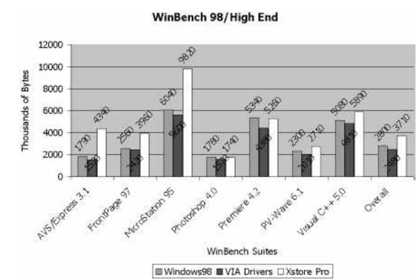
在这里，Xstore Pro也没有显示出优势，在磁盘传输方面，Xstore和VIA驱动都接近2MB/s，而Win98则快到3MB/s，至于CPU占用率，和HDTach测试结果差不多，Win98和Xstore非常接近，Xstore稍稍比Win98多了0.86%，VIA驱动竟然高达57.84%，比Win98驱动多了40.16%。看来VIA驱动占用CPU了，即使是这样，VIA驱动的性能也没有什么过人之处。

三、WinBench 98测试结果

在“Real-world”测试项目中， Xstore才真正开始发光，在商业和高端的WinBench Disk两个项目遥遥领先于Win98和VIA驱动。在商业(Business)测试中，比Win98驱动高50%，比VIA驱动高54%;在高端(High End)测试中，比Win98驱动高24%，比VIA驱动高33%。磁盘(Disk)测试和上两个软件测试相似，Xstore Pro和Win98驱动不相上下。在CPU占用率上，Win98以1.01%的微弱优势领先于Xstore Pro驱动，VIA远远落后，且CPU占用率居然有99%之多，真不知道为什么VIA的Bus Mastering系统为何这么差?







四、结论

这三个驱动哪个是最好的BusMasting驱动?从以上的测试中你不能得出结论，Xstore Pro并没有带给我们切实的性能提高。实际上，它和Win98驱动难分伯仲，在WinBench 98的“Real-world”测试项目中，由于特有的技术，使得Xstore Pro表现要好于Win98驱动,而且Xstore Pro的CPU占用率很低。也许有些人认为WinBench 98已经过时，无法真正体现当前程序的性能，可我认为WinBench 98和WinBench 99从原理和基本架构上是一样的。除了测试以外，我感觉在打开或关闭办公软件时，Xstore Pro确实不同凡响，Xstore明显速度比Win98驱动快。

Xstore Pro目前最新版本是1.10，支持Intel、SiS、VIA和ALi芯片组的主板，由于时间仓促，我只在5EMA+上做了测试，其他平台的执行效果不得而知。如果大家有兴趣可以自己测试一下，Xstore Pro支持技嘉、磐英、ECS、梅捷、微星、大众、承启、艾葳、升技、捷波等多个厂商的主板，你也可以下载一个叫Checkmb的小程序查看Xstore Pro驱动是否支持你的主板。

后记　我在几个新闻组上也看到了如下解释:VIA V2.1.31驱动有一个Bug。即DMA模式默认是关闭的，所以硬盘是在PIO模式下运行，因此测试成绩不如人意。DMA方式不占用CPU资源，而PIO模式占用要占用大量CPU资源。

注:Xstore Pro网址:http://www.highpoint-tech.com



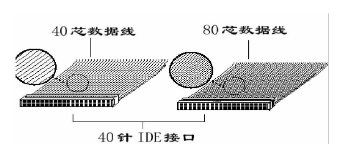
Ultra DMA/66 与 Ultra DMA/33的模式切换

文/图 晓 书

对于最近攒机的DIY朋友来说，硬盘是否能支持Ultra DMA/66转输模式成为选择的标准之一。Ultra DMA/66转输模式是目前最新的IDE硬盘接口标准，而在此之前我们大多数人使用的都是Ultra DMA/33标准的硬盘。那么，究竟什么是Ultra DMA/66转输模式呢？

首先，我们介绍一下何为DMA(Direct Memory Access，直接内存存取)，目前IDE接口的硬盘与主板总线交换数据的方式有两种：一种是早期的PIO模式(Programmable I/O，可编程输入/输出控制)；另一种是目前广泛使用的DMA模式。在DMA模式下硬盘的数据传输将由主板控制芯片组上的DMA控制器管理，这时数据在传输过程中不需要CPU的干涉，因此在DMA模式下传输速率比PIO模式提高很多，在这种情况下CPU的占有率也非常低，如此一来在一些多任务的操作系统下CPU就可以挪出更多的时间去回应其他程序的请求。在操作系统由最初的单任务方式(DOS)发展成如今多任务方式(Windows)时，DMA逐渐代替较早的PIO模式成为新的IDE标准。1996年，Quantum(昆腾)以及Intel公司共同发表了Ultra DMA/66通讯协定，其主要用于IDE接口的硬盘。该协定可以让硬盘的传输速度达到每秒钟66MB，这项技术由于Quantum(昆腾)公司免费授权让其它电脑零配件厂商无偿使用，很快包括Maxtor、Seagate、Western Digital在内的硬盘厂商相继推出了支持Ultra DMA/66传输模式的硬盘。其实Ultra DMA是DMA的加强模式，目前最新的IDE接口标准是ATA-4，ATA-4能向下兼容原有的各种传输模式。习惯上人们把Ultra ATA的Mode 2称为Ultra DMA/33，而Mode 4则被称为Ultra DMA/66。

Ultra DMA/66(或Ultra ATA/66，Fast ATA-2)是最新的IDE硬盘接口标准。它的理论数据传输率达到了66MB/s，在其高速的数据传输率下，将进一步减小硬盘在系统中的瓶颈效应，特别在连续传输数据过程中，你能明显感觉与Ultra DMA/33传输模式的区别。Ultra DMA/66仍然使用40针的IDE接口，而数据线却用40针80芯的接口电缆。在其中增加了40根地线，这样数据传输时减少了传输信号间的电磁干扰。并且UDMA/66采用了CRC(Cylic Redundancy Check循环冗余纠错技术)，保证了数据在高速传输下的准确性和安全性，硬盘的整体性因此得到了显著提高。Ultra DMA/66完全向前兼容已存在的DMA设备和系统，支持UDMA/66的操作系统有Win98、Win97、WinNT和即将发布的Win2000。



虽然，现在市面上的大多数IDE接口硬盘都支持Ultra DMA/66，但是这并不代表您的电脑就能使用这项新技术。首先您的主板BIOS必须能识别出Ultra DMA/66接口的硬盘，这要求您的主板BIOS的版本比较新。如果你不太清楚你的主板BIOS能否识别Ultra DMA/66，那你可以开机进入CMOS中选择“IDE AUTO DETECT”项检验硬盘。当硬盘模式栏目里显示“MODE 4”则表示主板能识别出Ultra DMA/66传输模式的IDE接口硬盘，但出现了“MODE 2”的字样那意为着你暂时不能使用Ultra DMA/66传输模式。也许你会说可以升级主板BIOS来识别新型硬盘，但笔者建议你最好不要因为想使用Ultra DMA/66硬盘而升级主板BIOS，因为上述不能识别新型硬盘的主板，其芯片组可能不支

芯片组名称	北桥芯片型号	应用的主板种类	IDE传输模式
Intel 440BX	FW82443BX	Slot 1/Socket 370	Ultra DMA/33
Intel 440LX	FW82443LX	Slot 1/Socket 370	Ultra DMA/33
Intel 440ZX	FW82443ZX	Slot 1/Socket 370	Ultra DMA/33
VIA Apollo Pro+	VT82C693	Slot 1/Socket 370	Ultra DMA/33/66
VIA Apollo Pro	VT82C691	Slot 1/Socket 370	Ultra DMA/33
VIA Apollo MVP4	VT82C501	Socket 7	Ultra DMA/33/66
VIA Apollo MVP3	VT82C598	Socket 7	Ultra DMA/33
SiS 620	SiS 620	Slot 1/Socket 370	Ultra DMA/33/66
SiS 5600	SiS 5600	Slot 1/Socket 370	Ultra DMA/33
SiS 530	SiS 530	Socket 7	Ultra DMA/33/66
SiS 5591	SiS 5591	Socket 7	Ultra DMA/33
ALi Aladdin Pro Ⅱ	M1621	Slot 1/Socket 370	Ultra DMA/33
ALi Aladdin V	M1541	Socket 7	Ultra DMA/33

备注：Intel最新发布的810芯片组支持Ultra DMA/66规格，升技的BE6/BP6和梅捷新的BX主板，采用单独的第三方Ultra DMA/66芯片支持Ultra DMA/66。

持Ultra DMA/66数据传输模式，表一列出各种芯片组所支持的IDE传输模式。

如果你在不支持UDMA/66规格的系统上安装Ultra DMA/66硬盘，必将存在潜在的危险。例如电脑可能会在你编写文章或程序还没有存盘时发生“死机”，你的辛苦劳动就这样白白浪费了，更糟糕的是你存储的许多宝贵数据突然不翼而飞，那时你欲哭也无泪了。而这一切是因为当BIOS检测到硬盘支持UDMA/66传输模式时就会将其作为默认的传输方式，却没有考虑主板上的芯片组是否支持UDMA/66传输模式。在操作系统方面，Win 98/NT会在使用DMA方式时会采用BIOS所设定的传输模式(即UDMA/66)进行数据传输，然而由于芯片组根本不具备在Double Edge Clocking(UDMA/66的触发模式)方式与硬盘做数据交换的能力。因此会发生一些不可预见的传输错误，最终导致系统在DMA传输模式不能正常工作，于是就使用默认值——PIO (比DMA传输速率低，且CPU占用率高)模式进行数据传输。你会发现电脑越来越慢，且在系统“设备管理器”中硬盘的“DMA”选项始终有错误。难道我们没有办法解决吗？放心，目前有两种方法可以解决这个问题：

一、UDMA/66切换到UDMA/33

想要把硬盘从UDMA/66模式切换为普通的UDMA/33模式来使用，需要使用硬盘厂商提供的专用切换UDMA/66工作模式的软件。提醒大家各个厂家UDMA/66模式切换工具是不能互相通用。这些软件可到各大厂家自己的网站上下载，也可以到《微型计算机》的网站上下载。下面讲述其使用方法：

1.希捷(uata66_d.exe)

软件大小为55KB，以下列出软件适用的硬盘标号：

ST32112A	ST38421A	ST315330A
ST34311A	ST38422A	ST317242A
ST34312A	ST310220A	ST320430A
ST35110A	ST310221A	ST320440A
ST36421A	ST310232A	ST327240A
ST36424A	ST313032A	ST328040A
ST36810A	ST313620A	

希捷公司提供的模式转换工具软件，在其主页上标识可在Windows下使用，但是这个应用程序是不能在Windows下运行的，只能在纯DOS模式下执行。软件打开(如右图所示)后，你可以使用上下键重新选择驱动方式，按回车键确定Ultra DMA/66和Ultra DMA/33传输模式。你也可以用命令方式关闭或开启Ultra DMA/66，命令“Uata66 on”让系统支持Ultra DMA/66，命令“Uata66 off”切换Ultra DMA/66为Ultra DMA/33。

```
Seagate Technology Ultra ATA/66 Utility Version 2.01
(c) 1999 Seagate Technology, Inc.
All Rights Reserved

Bus        Device   Model                          Ultra ATA Mode
Primary    Master   QUANTUM FIREBALL CX10.2A       Ultra ATA/66
Primary    Slave    Not Installed
Secondary  Master   Not Installed
Secondary  Slave    ATAPI CD-ROM DRIVE 40X MAXIMUM Ultra ATA/33
```

2.富士通(UDMA66disable.zip)

它的软件做得十分精致，只有8KB，该软件下载后，需要解压缩。它使用命令的方式去开启或关闭UDMA MODE 4(Ultra DMA/66)，使用方式(如图所示)，键入命令“Udma66 ENABLE”使用UDMA MODE 4，命令“Udma66 DISABLE”关闭UDMA MODE 4模式。

```
UDMA Support Level Revising Utility for PB-13
Copyright (C) FUJITSU Ltd. 1998, All rigth reserved.

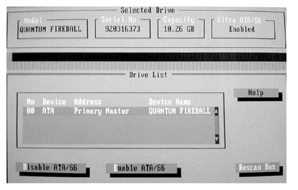
Version 1.00 November 27, 1998
Usage : UDMA66 [ENABLE or DISABLE]
```

3.西部数据(wd_ata66.exe)

该软件有个特点，在你设置完成后，不能用热起动，必须关机30秒后再启动电脑配置才会生效。

4.IBM(ibmata66.zip)

IBM硬盘模式切换软件的使用方法和以上相同。(如右图所示)



5.昆腾

昆腾的硬盘模式转换软件中，fbcrdma.exe用于火球八代；fbcxdma.exe用于火球CX；fbkadma.exe用于火球Plus KA。我感觉它的软件做的最好，其程序界面简洁，操作简单，使用方法一看就会。

注：以上软件都必须在纯DOS下运行，而且都可以用命令行方式。

二、UDMA/33切换UDMA/66

Ultra DMA/66的EIDE控制卡解决了旧主板不能使用Ultra DMA/66硬盘的矛盾。下面为大家介绍一下支持Ultra DMA/66的PCI-EIDE的控制卡，EIDE控制卡不仅可以在Win95/98系统下使用，也可以在WinNT中使用。它的原理是在卡上安装了一块专门支持UDMA/66的控制芯片，直接驱动UDMA/66模式的硬盘，只要你的主板有空闲的PCI插槽，你就可以不再受芯片组的限制感受Ultra DMA/66带来的快感。一般EIDE卡上带有两个标准的IDE接口，最多时能够连接4台IDE接口的设备。这不仅扩充了你的电脑硬盘接入的数量，而且提高了你电脑的整体性能。EIDE控制卡的安装和设置也十分简单，由于它符合“PnP”(即插即用)，因此只需将EIDE控制卡插入主板上的PCI插槽。通过数据线与硬盘连接，在操作系统下安装附带的驱动程序即可。

后记 下面向大家介绍一下UDMA/66的性能。根据权威评测站点公布的测试数据显示，用专用40针80芯的数据线连接的Ultra DMA/66硬盘与普通的Ultra DMA/33硬盘测得的数据相差无几。Ultra DMA/66的传输速率竟然连每秒33MB的速率都达不到，这也从另一个角度表明现有的硬盘尚未超出Ultra DMA/33的性能极限。想要真正体验何谓每秒66MB的速率，还需等待内部数据传输率的提高，那时我们才能享受真正的极速快感。综上所述，目前已经拥有支持Ultra DMA/33的系统用户大可不必急于升级为Ultra DMA/66。

责任编辑 黄 伟
E-mail:hxyw@cniti.com



NT网络的远程访问

文/图 李馥娟 王 群

如果你是一个网络管理员，出差在外或劳累了一天正欲入睡时，突然接到单位的电话，让你尽快回单位解决网络问题；如果你是一个经常外出(包括出国)的公司职员，常常需要访问本公司或客户的局域网，发送和查询有关资料，或者把刚刚做好的报表直接送往公司的打印机打印；如果你也想在足不出户的情况下，在家里完成自己的工作……

解决以上问题的一个最佳方案就是本文将要介绍的NT局域网的远程访问服务(RAS:Remote Access Service)功能。在局域网中，每一用户都是通过双绞线、同轴电缆或光纤与服务器相连，这种连接方式在距离上受到很大的限制。而下文所介绍的远程访问是利用目前覆盖面极广的电话线将用户连入网络，并且这些远程用户可以像本地用户一样方便地访问网络资源，还可以实现对网络的远程维护和管理。

一.网络的规划和连接

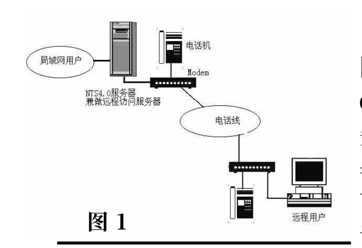


图1

网络的硬件连接如图1。局域网中的Windows NT Server 4.0服务器兼作远程访问服务器(当然，在条件许可时可组建一个独立的远程访问服务器)，在服务器端还必须配置一台调制解调器，将调制解调器用所带的RS232电缆连接到服务器的串行口COM1或COM2上(建议安装在COM2端口，COM1端口一般连接鼠标)，然后将电话线接入调制解调器的“Line”端口。如果想在没有远程用户访问服务器时使用此线路拨打电话，还可在调制解调器的“Phone”端口接上电话机(更详细的连接说明可参看调制解调器的说明书)。远程用户端也必须安装一台调制解调器，以实现与远程服务器的连接。为了便于安装和设置并提高网络通信中的可靠性，建议大家选用两台同速度、同型号的调制解调器(最好是同一厂家生产的同型号调制解调器)。

二.设置远程访问服务器

1.调制解调器的安装和设置

确认调制解调器与服务器之间的连接正确后(应注意COM端口与主板的连接要正确，另外如果有多个设备占用不同的COM端口时，必须给每个端口分配不同的I/O与IRQ值，否则会发生端口之间的中断和地址冲突)，打开调制解调器的电源，以Administrator的身份登录NTS4.0服务器。因为Windows NT 不支持即插即用(PnP)，开机后系统无法自动检测到调制解调器的存在，所以请按以下步骤进行安装和设置：

①打开“我的电脑→控制面板→调制解调器”，出现图2所示的安装对话框。如果你不想让系统自动检测已安装的调制解调器而直接从磁盘安装时，可选择“不检测调制解调器；将从清单中选定”一项，否则不选。本文选择不检测，然后单击“下一步”。



图2

②在驱动器中插入调制解调器所带的驱动程序盘，单击图3中的“从磁盘安装”按钮。在系统提示下，选择调制解调器的制造商和型号，从磁盘安装

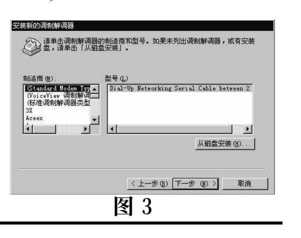


图3



对应的驱动程序(本操作中服务器端安装的是一台Hayes Accura 56K调制解调器)。这里有一点需要说明：如果你的调制解调器未提供支持NTS4.0的驱动程序，你可将其设置成“标准调制解调器类型”，再选择工作速度，这样调制解调器一般也可以正常工作。



图4

③在图4所示的对话框中，选择调制解调器的连接端口，单击“下一步”后，在出现的对话框中视实际情况设定有关国家、区域代码等信息，并选择本地电话系统的工作方式(目前一般为音频)。最后出现图5所示的对话框。按“关闭”结束。



图5

2.在NTS4.0服务器上安装远程访问服务(RAS)

当调制解调器安装好后，可按以下的步骤安装RAS：

①依次打开“我的电脑→控制面板→网络→服务”，将出现图6所示的对话框。在此对话框的“网络服务”下方的列表中选择“远程访问服务”一项，单击“确定”按钮。

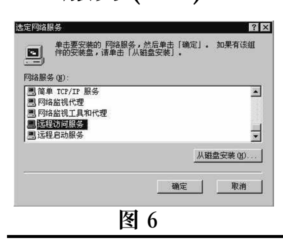


图6

②输入NTS4.0安装文件的路径(如E:\I386)，按“确定”后系统开始从安装盘复制所需的文件(若尚未安装调制解调器，系统要求你先安装调制解调器后再进行后面的操作)。文件复制结束后，出现图7所示的对话框，在“RAS可用设备”列表中显示了已安装的调制解调器类型。按“确定”按钮后，出现图8所示的对话框。

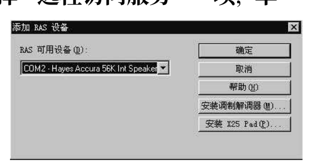


图7



图8

③选择图8下方的“配置”按钮，在出现的图9所示对话框中可设置“端口用法”。其中：选择“只能拨出”选项后，此台计算机只能作为RAS工作站；选择“只能接收”后，可将此台计算机设置成为RAS服务器；如果选择的是“拨出和接收”项，表示这台计算机在不同的时间内既可作为RAS服务器，也可作为RAS工作站。此例中我们选择“拨出和接收”项。

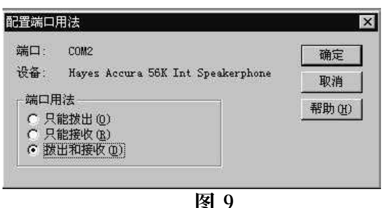


图9

④返回图8后，单击“网络”按钮，将出现图10所示的网络配置对话框。其中：“拨出协议”下方提供了三种可供计算机在拨出时所使用的通信协议NetBEUI、TCP/IP和IPX，有关这三种通信协议的工作特点和性能可参看1999年《微型计算机》第4期NT系列讲座的有关内容。这里有一点值得大家注意：DOS、Windows 3.x、Windows for Workgroups及LAN Manager的RAS工作站只支持NetBEUI通信协议，而Windows 95/98和Windows NT的RAS工作站可支持上述三种通信协议。在设置时可根据RAS工作站所安装操作系统的不同来确定，不过在三种通信协议中NetBEUI占用计算机内存最少、速度最快，且支持所有常用的操作系统，同时协议的配置也很简单，所以建议大家使用NetBEUI通信协议。还需说明的是，你可以同时选择三种协议，以满足不同的RAS工作站远程登录的需要；在“允许远程客户运行”下方也提供了三种与拨出相同的协议，大家可根据需要来选择。为了有利于数据传输的安全，防止数据传输时被窃取，在“加密设置”下方提供了三种加密方法，大家可视具体需要选择。

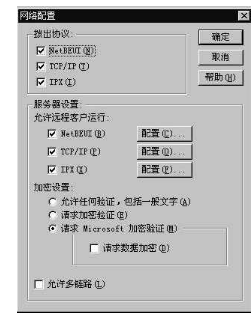


图10

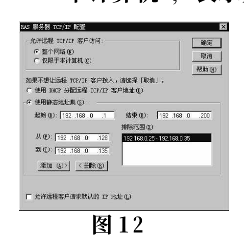
⑤如果在图10中的“允许远程客户运行”下方同时选择了三个通信协议，按“确定”后，将依次出现三个用于设置协议的对话框，现分别介绍如下：

当出现图11所示的对话框时，若选择“整个网络”选项，表示使用NetBEUI协议的RAS工作站可通过RAS



图11

服务器访问整个网络上的资源。如果选择了"仅限于本计算机"，表示只能访问RAS服务器上的有关资源。


图12

在图12所示的对话框中，为使用TCP/IP协议的用户提供了三种运行方式，其中：第一种是"使用DHCP分配远程TCP/IP客户地址"。首先让我们了解DHCP(动态主机配置协议)的有关功能，在使用TCP/IP协议的网络中，每一个工作站都必须拥有一个自己的IP地址，并通过此IP地址与网络进行通信，DHCP的功能就是由服务器自动向每个工作站分配一个IP地址。自动分配IP地址的服务器称为DHCP服务器。如果网络中有DHCP服务器(可由RAS服务器兼作，当然必须先安装DHCP服务软件)时，则可选择此功能项。第二种是"使用静态地址集"。如果网络中没有DHCP服务器，RAS服务器可指定一段IP地址供RAS工作站登录时使用，此段IP地址的设置从图中的"起始"到"结束"。当RAS工作站访问网络时，RAS服务器将从这个地址段内分配一个IP地址给RAS工作站使用。有时IP地址段中的某些IP地址并不想分配给RAS工作站使用，此时可在"从"至"到"文本框中输入要禁用的IP地址，按"添加"后放入"排除范围"列表框中。当然也可通过"删除"按钮取消对某些IP地址的禁用。第三种是"允许远程客户请求默认的IP地址"。此项用于RAS工作站的IP地址固定的情况下。

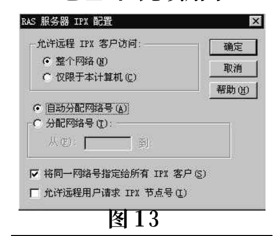
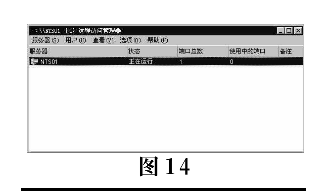


图13

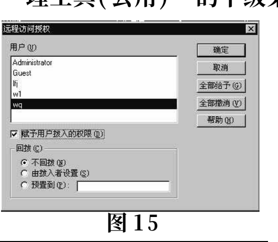
在图13所示的对话框中可对使用IPX/SPX协议登录的RAS用户进行网络访问范围的设置。图中的"自动分配网络号"等4项功能的设置因涉及到NetWare网络操作系统、路由和节点号等方面的知识，而且此协议在单服务器的NT网络中较少使用，故本文不作详细介绍，读者在需要时可参看有关书籍。

⑥以上设置完成后，重新启动系统，有关设置开始生效。

3.创建RAS用户帐号并设置其访问权限


图14

RAS安装完毕后，如果RAS工作站的用户帐号还没有建立，必须先利用"开始→程序→管理工具(公用)→域用户管理器"创建用户帐号。之后，再选择"开始→程序→管理工具(公用)→远程访问系统管理"打开图14所示的对话框(注意:如果RAS服务功能未设置，"管理工具(公用)"的下级菜单中不会出现"远程访问系统管理"项)。在"服务器"列表中选择已建立的RAS服务器(NTS01)，然后选择"用户"菜单下的"权限"项，将出现图15所示的对话框。在"用户"列表框中选择一个用户名，然后选择"赋予用户拨入的权限"一项，该用户便被设置为RAS用户，拥有远程访问网络的权力。其他用户可用同样的方法设置。如果要将"用户"列表中的所有用户设置成为RAS用户，可单击对话框中的"全部给予"按钮。每个RAS用户可使用三种"回拨"方式与RAS服务器通信，这三种回拨方式的含义为:


图15

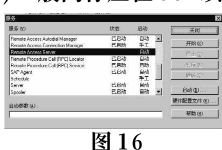
①不回拨。用户可直接拨入，只要RAS用户的帐号和密码正确，就可连入网络。这是系统缺省的选项，但通信中的安全性较差。

②由拨号者设置。这种工作方式是当RAS用户拨号登录后，RAS服务器要求用户输入回拨的电话号码，当用户输入并确认后，系统自动切断远程连接，然后再由RAS服务器根据所接收到的回拨号码建立与RAS工作站的通信。这种工作方式在一定的条件下可节约电话费。

③预设到。当某一RAS用户选择了此功能后，需在"预设到"后面的文本框中输入该远程用户的回拨电话号码，按"确定"后系统便将此号码保存在RAS服务器中。当RAS用户使用预设的号码登录网络时，RAS服务器接到拨号后可回拨给工作站，但该用户利用另一条电话线(另一个号码)连接时将被拒绝。这是三种方式中最安全的一种。

4.系统无法自动启动RAS时的解决办法

一般情况下RAS功能在服务器正常登录后会自动加载，但当RAS服务器的内存较小(不到32M)时，可能无法自动启动。有两种办法可以解决此问题：一是给服务器增加内存，建议在32M以上，对于身兼多职的服务器(如本文中的NTS4.0服务器同时兼做NetWare网关服务、DHCP服务、RAS服务等)一般内存应在64M以上；另一种办法是打开"我的电脑→控制面板→服务"，在出现的对话框的"服务"列表中选择"Remote Access Server"一项，如未成功启动


图16



时(如图16)，可单击“开始”按钮强行启动。

三、 远程访问工作站的设置

1.Windows 98远程工作站的设置

①安装调制解调器。在Windows 98上安装调制解调器的方法与在RAS服务器上的安装方法基本相同，而且因Windows 98支持PnP功能，将使安装过程更简单，大家可参看前文的有关内容，也可参考调制解调器所附带的说明书。本文中工作站端所使用的是一款联想56K调制解调器。

②设置拨号网络。在安装Windows 98时，如果没有安装“拨号网络”，可双击“我的电脑→控制面板→添加/删除程序”图标，在出现的对话框中选择“Windows安装程序”标签，再选择“组件”列表中的“通信→拨号网络”来安装。以上操作结束后在“我的电脑”中将出现一个“拨号网络”图标。



图17

③建立Windows 98的拨号连接。打开“我的电脑→拨号网络→新建连接”，将出现图17所示的对话框，你可输入要拨入的RAS服务器名称(NTS01)，单击“下一步”后在出现的图18所示对话框中输入RAS服务器方的区号、电话号码及国家地区代码，按“下一步”完成设置。新建的拨号对象将出现在图19所示的窗口中。



图18



图19

④设置拨号服务器类型。此功能实际上是选择RAS工作站与服务器的通信协议。其方法是打开新建的拨号对象(如图19中的NTS01)的“属性”，在出现的对话框中选择“服务器类型”标签，并在“拨号网络服务器类型”下拉列表中选择PPP协议。其中PPP是Windows NT RAS服务器在进行拨入和拨出时经常使用的一个点对点通信协议，它很适合电话线的远程连接，目前我们在连入Internet时一般也使用此协议。再在“所允许的网络协议”下方选择必要的通信协议，如图20所示。

图20

⑤拨号登录RAS服务器。双击图19中的拨号对象，将出现图21所示的对话框，输入RAS用户名、密码和RAS服务器方的电话号码，单击“连接”按钮，将出现图22所示的拨号过程。当连上RAS服务器后，系统要求你确认用户名和密码，并输入登录NT网络的域名，如图23。按“确定”后拨号完成。之后，你便可以很方便地访问网络中的有关资源，不过与本地用户相比，速度明显慢了很多。

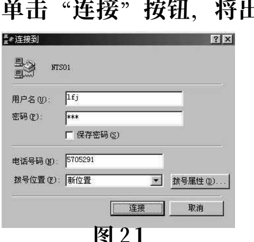


图21



图22

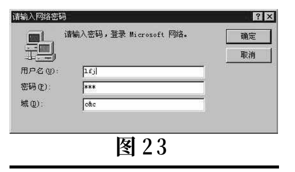


图23

有关Windows 95、Windows NT远程工作站的设置可参看前文Windows 98和RAS服务器的设置过程，在此不再介绍。

2、DOS 6.22远程工作站的设置

虽然Windows 95/98/NT现在很流行，但是许多单位目前还在大量使用DOS和Windows 3.x，如果一味地强调Windows 95/98，而放弃基于DOS的操作是很不现实的。所以本文也将分别介绍DOS 6.22和Windows 3.x远程工作站的设置过程。以下先介绍DOS 6.22工作站的设置。

①制作DOS工作站安装磁盘。在DOS工作站上安装RAS时需要用到“Microsoft Network Client V3.0 for DOS and Windows”和“Microsoft Remote Access Service Version 1.1a for DOS”两个软件(共三张磁盘)。这三张磁盘可在NTS4.0服务器上利用“开始→程序→管理工具(公用)→网络客户管理器→制作安装磁盘组”选项来制作。

②在DOS工作站安装远程访问服务(RAS)。当三张DOS端的安装磁盘制作好后，可进行以下的安装操作：

第一步:将第一张“Microsoft Network Client V3.0 for DOS and Windows”安装盘放入驱动器，运行Setup.EXE安装程序，当出现安装界面后，按回车继续。

第二步:默认安装路径(C:\NET)，之后出现安装适配器的对话框(Select an adapter from the list below)。因为我们安装的是调制解调器，而非网卡，所以在此操作界面中一定选择“MS-DOS Remote Access MAC Drive”，回车确认后，系统让你输入远程访问用

户名(User Name)。

第三步:回车后出现图24所示的安装界面,在此界面中可进行以下三项设置工作:第一项是修改名称(Change Names),可修改用户名、计算机名、工作组名和域名。请注意在修改域名(Change Domain Name)处输入RAS服务器的域名(C&C);第二项是修改安装选项(Change Setup Option),在“Change Redir Options”后面请选择“Use the Full Redirector”,在“Change Startup Options”后面请选择“Run Network Client”,在“Change Logon Validation”后面请选择“Logon to Domain”,在“Change Net Pop Hot Key”后面可默认系统的选择;第三项是修改网络配置“Change Network Configuration”,在出现的图25所示界面中选择“Add Protocol”进行通信协议的设置,注意只能选择NetBEUI协议。当以上三项修改结束后,系统开始将所需的文件从磁盘复制到硬盘中。最后按F3键(切记不要按回车)返回DOS提示符。

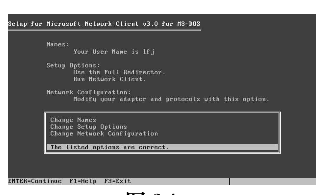


图24

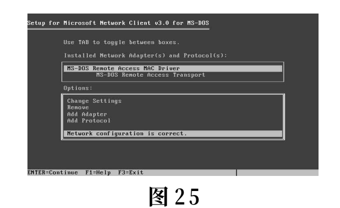


图25

第四步:将“Microsoft Remote Access Service Version 1.1a for DOS”的一张磁盘放入驱动器中,接着进入C:\NET目录中,运行RASCOPY.BAT命令,系统开始从磁盘复制所需的RAS文件(当系统提示你插入第二张盘时,只需按回车即可)。

第五步:重新启动计算机,系统自动执行net命令(如果系统未自动执行,请进入C:\NET目录运行net命令),你只需不断按回车,直到出现DOS提示符。

第六步:进入C:\NET\RAS目录,执行SETUP.EXE命令,如果前面五步操作无误,将出现图26所示的安装界面。

第七步:选择图26中的“Configure”项后进入图27所示的界面。可先按Alt+R键来选择“Remove Port”项删除原有的端口和设备名;接着按Alt+A键选择“Add Port”项设置调制解调器的正确端口;随后再按Alt+M键选择“Select Modem”项,在出现的列表框中选择所连接的调制解调器。如果你的调制解调器不在列表框中(一般情况下都不在),可选择“Hayes_Compatible”类型,常选为“Hayes_Compatible_9600”。因为,在DOS和Windows 3.x下使用调制解调器时,都是由操作系统直接对串行口进行操作,不需要专用的驱动程序。所以在DOS和Windows 3.x下拨号连接时,速度明显比在Windows 95/98/NT上要慢。



图26

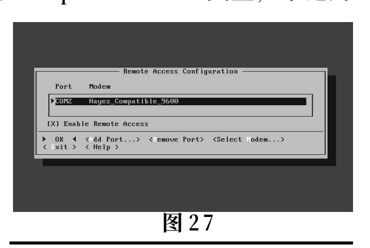


图27

第八步:按“OK”后,重新启动计算机。

③利用DOS工作站进行远程拨号连接。启动计算机后,不断回车直到出现DOS提示符。如果是首次拨号连接,将进行如下的设置:

第一步:在DOS提示符下运行RASPHONE命令(保证已给C:\NET设置了路径),出现“Phone Book empty, Please add an entry”的提示信息,表示还未设置有关参数。

第二步:按回车后,在出现的图28所示的操作界面中输入拨号方(RAS服务器方)的服务器名称(Name)、一些说明性文字(Description)和拨号方的电话号码(Phone Number)。



图28

第三步:按Alt+S键,选择“Communications Setting”项,进行有关通信参数的设置,如图29。在“Port”处设置通信端口,在“Band”处选择调制解调器的速度,按“OK”结束(以上三步设置在以后的拨号中不再出现)。

图29

第四步:选择已建好的拨号对象(NTS01),回车后,将出现图30所示的界面。其中:在“Phone Number”处显示了RAS服务器方的电话号码,在“Username”处输入远程访问用户的用户名,在“Password”处输入用户的密码,按“OK”开始连接。拨号成功后,将出现类似于“You are now connected with NTS01 at



38400 band”的提示信息。

第五步：按Alt+F4键返回DOS，接下来的操作与本地的DOS工作站通过网卡访问NTS4.0服务器的方法完全相同。如运行NET LOGOFF可注销登录，运行NET LOGON可重新登录，运行NET USE F:\\NTS01\FOXPRO可将服务器的FOXPRO目录映射为当地的F盘，运行NET VIEW \\NTS01可查看RAS服务器上的可共享资源，等等。



图30

第六步：如果要断开与RAS服务器的连接时，可重新运行RASPHONE命令，在窗口中选择“Dial”菜单下的“Disconnect”项即可。

3、Windows 3.x远程工作站的设置

当DOS远程工作站设置好后，利用Windows 3.x进行远程访问将非常简单。先在DOS下拨号连入RAS服务器，并运行NET LOGON命令。启动Windows 3.x后，再利用“主群组→Windows设置程序”将“网络”设置为“Microsoft Network[or 100% compatible]”。之后可通过“文件管理→磁盘→网络映射”来连接网络驱动器。

四、相关技术介绍

在远程访问NT网络中，除利用调制解调器外，Windows NT服务器还支持ISDN、RS232串口等连接方式，同时在Windows NT Server 4.0中还支持多重连接功能。

1.通过ISDN进行连接

ISDN(综合业务数字网)是近年来兴起的一项数字化通信技术，目前在国内各大中城市已得到广泛应用。与调制解调器连接相比较，两者都使用相同的传输介质——电话线，但工作方式却不相同。调制解调器是一个数模转换设备，在其中一端它将计算机处理后的数字信号转换成模拟信号后再送往电话线路传输，在另一端负责接收模拟信号，并还原成数字信号后交给计算机进行处理。而ISDN是一种支持点对点(Point-to-Point)通信的全数字化连接方式，它不像调制解调器那样要进行数模转换，而是实现了全数字化的通信。所以使用ISDN进行远程工作站与RAS服务器的连接将使通信性能更加可靠、稳定。

从通信速度来看，一般调制解调器的最高速度只有56Kbps，而ISDN可支持最高速度为64Kbps或128 Kbps的连接。因为一条ISDN线路具有2个传输数据的B通道和1个传输信号的D通道，每一个B通道的速度被确定为64Kbps，D通道的速度为16Kbps。所以在使用1个B通道进行通信时，最高速度为64Kbps，2个B通道同时使用时最高速度可达到128Kbps。

从连接设备来看，使用ISDN设备的性价比要比使用调制解调器高。通过1个ISDN适配器可同时连接计算机、电话机、传真机等多个(最多可达到8个)设备，而调制解调器就相形见绌了。

2.使用RS232串口进行连接

在连接距离较近、远程工作站位置较固定时，可直接使用一条串口电缆线将远程工作站与RAS服务器通过COM口连接起来(我们在安装调制解调器时，调制解调器与计算机串口之间的连线就是一条标准的串口电缆，只是远程连接的串口电缆要比它长得多)，不需要其它的任何连接设备，并且安装和设置十分简单。两个串口之间的通信也是一种数字化的通信方式，通信质量较高，只是速度要比使用网卡时慢。双机通过串口通信时的电缆制作方法许多文章都有介绍，故本文不再赘述。

3.多重连接

在利用单个设备的远程连接中，访问速度受到很大的限制，利用调制解调器时最高只有56Kbps，而使用ISDN时最高也只有128 Kbps。为了提高远程访问速度，Windows NT Server 4.0增加了多重连接(Multilink)功能。即在RAS服务器端和远程工作站端，只要同时具有多条电话线和多台连接设备(调制解调器或ISDN适配器)，便可利用多台设备同时进行远程连接，使访问速度成倍提高。NH

正确识别5类双绞线

文/图 王 群

随着快速以太网标准的推出和实施，5类双绞线开始广泛地应用于网络布线。但是由于个别厂商和网络公司在宣传上的误导，以及部分网络用户对有关标准缺乏必要的了解，致使在选用5类双绞线时真假难辨，不知所措。然而，一旦选用了不符合标准的5类双绞线，一方面会使网络整体性能下降，另一方面为将来网络的升级埋下了隐患。本文结合技术和应用，介绍标准5类双绞线的正确识别方法。

一、双绞线的分类

为了让大家对双绞线有个较全面的了解，我们先来介绍双绞线的常见类型及特性。计算机局域网中的双绞线可分为非屏蔽双绞线(UTP)和屏蔽双绞线(STP)两大类：STP外面由一层金属材料包裹，以减小辐射，防止信息被窃听，同时具有较高的数据传输速率，但价格较高，安装也比较复杂；UTP无金属屏蔽材料，只有一层绝缘胶皮包裹，价格相对便宜，组网灵活。除某些特殊场合(如受电磁辐射严重、对传输质量要求较高等)在布线中使用STP外，一般情况下我们都采用UTP。现在使用的UTP可分为3类、4类、5类和超5类四种，这四种UTP的主要性能参数见表1。其中：3类UTP适应了以太网(10Mbps)对传输介质的要求，是早期网络中重要的传输介质；4类UTP因标准的推出比3类晚，而传输性能与3类UTP相比并没有提高多少，所以一般较少使用；5类UTP因价廉质优而成为快速以太网(100Mbps)的首选介质；超5类UTP的用武之地是千兆位以太网(1000Mbps)。根据目前网络布线的实际需要，本文主要介绍5类UTP的正确识别和选择方法。

表1 UTP的主要性能参数

UTP类别	最高工作频率(MHz)	最高数据传输率(Mbps)	主要用途
3类	16	10	10M网络
4类	20	46	10M网络(一般不用)
5类	100	100	10M和100M网络
超5类	100	155	10M、100M网络和1000M网络环境

二、正确识别并选择5类UTP

1.传输速度

双绞线质量的优劣是决定局域网带宽的关键因素之一。某些厂商在5类UTP电缆中所包裹的是3类或4类UTP中所使用的线对，这种制假方法对一般用户来说很难辨别。这种所谓的“5类UTP”无法达到100Mbps的数据传输率，最大为10Mbps或16Mbps。一个简单的鉴别办法是用一条双绞线连接两台100Mbps的设备(网卡到网卡或网卡到HUB)，通信时用Windows 95/98自带的monitor检测工具对其数据传输率进行监测。方法为：①选择“开始→程序→附件→系统工具→系统监视器”，将出现“系统监视器”窗口。如果在“系统工具”中没有“系统监视器”工具时，可通过“我的电脑→添加/删除程序→Windows安装程序→系统工具→系统监视器”建立。②在“系统监视器”窗口中设置监视对象。选择“编辑”菜单中的“添加项目”选项，在出现的对话框的“类别”列表中选择“Microsoft网络服务器”或“Microsoft网络客户”(注意:在保证网络连接正常的情况下)，在下一个对话框中选择“写入的字节数/秒”或“读取的字节数/秒”。至于选择“Microsoft网络服务器”或“Microsoft网络客户”，还是“写入的字节数/秒”或“读取的字节数/秒”，读者可任意选择，因为在网络中一个节点发送出的数据应该等于另一个节点接收到的数据。③设置测试数据的输出方式。系统提供了折线图、条形图和数字图三种输出方式，可通过窗口工具栏内的按钮来选择。④进行测试。最有效的办法是从服

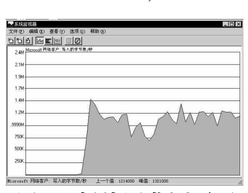
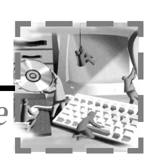


图1 折线图监测画面



务器向你进行测试的工作站上拷贝大量的文件(为了测试的准确性，所拷贝的内容一定要足够多)，当设置的是折线图时，将显示图1的测试过程，当选择的是条形图时测试过程如图2所示。一般来说，显示的峰值数值在4M/s以上，就基本可以肯定是5类网线了(3类线所能达到的峰值数值大约为2.5M/s)。



图2 条形图监测画面

2.电缆中双绞线对的扭绕应符合要求



图3 5类UTP铜线的扭绕度

为了降低信号的干扰，双绞线电缆中的每一线对都是由两根绝缘的铜导线相互扭绕而成，而且同一电缆中的不同线对具有不同的扭绕度(就是扭绕线圈的数量多少)，如图3所示。同时，标准双绞线电缆中的线对是按逆时针方向进行扭绕。但某些非正规厂商生产的电缆线却存在许多问题:①为了简化制造工艺，电缆中所有线对的扭绕密度相同;②线对中两根绝缘导线的扭绕密度不符合技术要求;③线对的扭绕方向不符合要求，如图4所示。如果存在以上问题，将会引起双绞线的近端串扰(指UTP中两线对之间的信号干扰程度)，从而使传输距离达不到要求。双绞线的扭绕度在生产中都有较严格的标准，实际选购时，在有条件的情况下可用一些专业设备进行测量，但一般用户只能凭肉眼来观察。需说明的是，5类UTP中线对的扭绕度要比3类密(如图5所示)，超5类要比5类密。

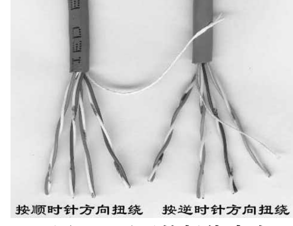


图4 不同的扭绕方向

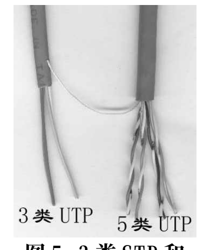


图5 3类STP和5类STP的对比

除组成双绞线线对的两条绝缘铜导线要按要求进行扭绕外，标准双绞线电缆中的线对之间也要按逆时针方向进行扭绕。否则将会引起电缆电阻的不匹配，限制了传输距离。这一点一般用户很少注意到。有关5类双绞线电缆的扭绕度和其他相关参数，有兴趣的读者可查阅TIA/EIA 568A(TIA/EIA 568是ANSI于1996年制定的布线标准，该标准给出了网络布线时有关基础设施，包括线缆、连接设备等的内容。字母“A”表示为IBM的布线标准，而AT&T公司用字母“B”表示。)中的具体规定。

3.5类双绞线应该是多少对?

以太网在使用双绞线作为传输介质时只需要2对(4芯)线就可以完成信号的发送和接收。在使用双绞线作为传输介质的快速以太网中存在着三个标准:100Base-TX、100Base-T2和100Base-T4。其中:100Base-T4标准要求使用全部的4对线进行信号传输，另外两个标准只要求2对线。而在快速以太网中最普及的是100Base-TX标准，所以你在购买100M网络中使用的双绞线时，不要为图一点小便宜去使用只有2个线对的双绞线。在美国线缆标准(AWG)中对3类、4类、5类和超5类双绞线都定义为4对，在千兆位以太网中更是要求使用全部的4对线进行通信。所以，标准5类线缆中应该有4对线。

4.仔细观察

在具备了以上知识后，识别5类UTP时还应注意以下几点: ①查看电缆外面的说明信息。在双绞线电缆的外面包皮上应该印有像“AMP SYSTEMS CABLE……24AWG……CAT5”的字样(AMP线的外型见图3~5)，表示该双绞线是AMP公司(最具声誉的双绞线品牌)的5类双绞线，其中24AWG表示是局域网中所使用的双绞线，CAT5表示为5类;此外还有一种NORDX/CDT公司的IBDN标准5类网线，上面的字样就是“IBDN PLUS NORDX/CDX……24 AWG……CATEGORY 5”，这里的“CATEGORY 5”也表示5类线(CATEGORY是英文“种类”的意思)。笔者曾经用过一箱没有标明类别的所谓5类线，经实测只能达到3类线的标准;②是否易弯曲。双绞线应弯曲自然，以方便布线;③电缆中的铜芯是否具有较好的韧性。为了使双绞线在移动中不致于断线，除外皮保护层外，内部的铜芯还要具有一定的韧性。同时为便于接头的制作和连接可靠，铜芯既不能太软，也不能太硬，太软不易接头的制作，太硬则容易产生接头处断裂;④是否具有阻燃性。为了避免受高温或起火而引起的线缆损坏，双绞线最外面的一层包皮除应具有很好的抗拉特性外，还应具有阻燃性(可以用火来烧一下测试:如果是正品，胶皮会受热松软，不会起火;如果是假货，一点就着)。为了降低制造成本，非标准双绞线电缆一般采用不符合要求的材料制作电缆的包皮，不利于通信安全。 NH



图6 NORDX/CDT公司的IBDN网线

责任编辑 阿 枫
E-mail:kaede@cniti.com





新手玩电脑系列之——新手用音箱

文/图 流川枫

初识多媒体音箱

曾经有一种说法:一块声卡要配合十倍于其价格的音箱才能充分发挥其作用。这样讲虽然有些偏颇,但也从一定程度上反映出音箱的重要地位。没有优质音箱的配合,再高档的声卡也无用武之地。千万不要以为随随便便买一对便宜的音箱就可以了,如果你已拥有了一块SB Live!这样的声卡。走进现在的电脑音箱市场,映入你眼帘的是造型各异的箱体、千奇百怪的色彩,还将面对商家天花乱坠的自我吹捧。这时你该如何选择呢?首先选购音箱有一些指标,以下的这几个可以说是最常用的:

功率:这可以说是决定音箱最大声强的重要指标,以W(瓦特)为单位。说穿了音箱的功率越大,其震撼力也就越强。功率分为输出功率和峰值功率两种:输出功率代表了音箱的平均功率,这个值真正具有代表意义;而峰值功率表示音箱工作时在某一时段能达到的最大功率值,这个值往往比较高,没多大的实际意义。某些商家在宣传时喜欢强调峰值功率来误导消费者,大家购买时要注意。功率并不是越大越好,要视你自己的房间大小而定,在小房间中使用大功率音箱反而得不到理想的效果。笔者认为,对于普通家庭的房间而言,一对25W的音箱足矣。

信噪比:在上期杂志中笔者提到过声卡的信噪比,音箱一样有信噪比,在音箱的说明书中一般用"S/N"来表示。这个数值越高,音箱的杂音就越小,音质也就越纯。一般来讲,质量较好的音箱能达到80dB以上的信噪比。

材质:音箱箱体所选的材质通常有木质和塑料两种。那么两者之间的区别究竟在哪里呢?最主要就在于"谐振"。简单来说,谐振就是音箱受声波影响而发生振动的现象。通常塑料箱体比较单薄,工作时受声波的影响,箱体容易产生振动,尤其是在音量放得较大的时候。这样一来,音箱的音质不可避免要受到影响。塑料音箱的优点在于成本低,易成型(就是说容易制成很酷的外型)。木质箱体厚度和硬度普遍较强,能较好地克服谐振现象,缺点是成本较高。这里要提醒大家,木质音箱并非一定就比塑料音箱好。音箱的质量主要还是取决于生产厂商的技术和制作工艺。

其它指标还有很多,这里就不一一列举了,因为它们对于各位新手来说没什么意义。

选择称心的音箱

怎样才能选购到称心的音箱?可以从如下几个方面去考虑:

1.品牌。相信各位新手中既对电脑不熟,又不了解音响的大有人在。这时名牌产品可以成为你们可靠的朋友。一般来说,名牌中高档音箱的音质都可圈可点。比较知名的音箱厂商主要有:

创新:作为声卡界的巨人,创新的音箱产品往往是为其声卡量身定做的,价格合理,品质也是有口皆碑。创新音箱系列由低到高有PCWorks 2.1、PCWorks 4.1(现已更名为FPS1000)、FPS2000D、DTT5.1、DTT2500D等等。其中PCWorks 2.1和PCWorks 4.1虽说为塑料音箱,但音质很好,价格也不高,是性价比不错的产品。笔者个人认为创新音箱的不足在于低音部分不够完美。



创新的DTT2500D音箱

漫步者、爵士、三诺、冲击波、润宝轻骑兵、国立:中国的音箱名牌。它们的中高档产品性能上各有千秋。如漫步者的R2000AT、爵士的J-707等等,在它们的价位上都是值得信赖的产品。


爵士J-707音箱

其它还有一些国外的名牌音箱厂商,产品质量可以说出奇的好,但是价格也太贵了一点,所以一般就不考虑了。

2.外型。首先可以观察音箱的外型是否符合自己



的审美需求。一般来说塑料音箱的外型种类比较丰富，可选择的余地较大；而木质音箱的外型大同小异，一般都给人沉稳、厚实的感觉，基本没有“出格”的产品。其次要看箱体外壳的做工，是否有起泡、划伤、表皮翘起等现象，箱体的木板(塑料板)之间的粘接是否牢实、纱罩的工艺如何等等。如果一款音箱的箱体看起来就凹凸不平、粗糙无比，这样的货色不买也罢。

3.听觉感受。这是最重要的一步了。口碑再好的名牌产品，要是自己听起来不满意，也就失去了购买价值。试听音箱可以从如下几个方面入手:放一段MIDI乐曲或一段CD交响乐，听听高音部分是否清亮、柔和、自然，有无涩滞的感觉;放一段高质量的VCD，注意人语声是否清晰，这可以判断中音的好坏;最后放一段摇滚乐或是爵士乐什么的，试试低音的震撼力能否令你满意，最好将音箱所有的音量开至最大，看看在此状态下低音能否保持力度，有无模糊、沉闷的感觉;还要看看此状态下音箱有无严重的谐振现象。在此需要指出的是:中、低档价位的音箱很难有理想的低音效果。购买这个档次音箱的朋友对低音的要求可不要太高哦。

以上笔者讲到的多媒体音箱都属于有源音箱。声卡输出的音频信号要经过放大才能被音箱播放出来，完成音频信号放大功能的设备就叫做功率放大器。简单来讲，自带功率放大器(以下简称功放)的音箱就叫做有源音箱。无源音箱还需要另配功放才能工作，较高档的无源音箱往往是为音乐发烧友准备的。下面简单介绍一下根据你所拥有的声卡配置音箱的方案。


漫步者R2600AT3D音箱

1.SB Live!或是MX300一类支持多声道输出的高档声卡。配备创新的PCWorks 4.1是性价比较高的选择；如果你觉得PCWorks 4.1的效果难尽人意，可以自行购买一对质量较好的有源音箱作为主音箱(如漫步者R2600AT3D)，再买一对档次稍低的有源音箱(如漫步者R1900TB)作为后置音箱，也能得到品质较高的四音箱环绕的效果。

2.S90一类的中档声卡。配备一对中等档次的有源音箱就能得到比较理想的效果了。考虑性价比的话，创新的PCWorks 2.1是首选。另外试试价格比较便宜的MicroLab系列音箱，也许会给你一个惊喜。

3.对声音没有感觉的朋友。这类朋友对音乐没多大兴趣，对声卡的要求也马马乎乎。此时购买中档音箱都是浪费，随便选一对不太容易坏的低档音箱就可以了。

另类配置:


天逸AD-66A功放

1.推荐给那些拥有SB Live!一类高档声卡，对音箱的音质比较挑剔，但又不想花天价购买发烧功放音箱的朋友。其实只要购买一只中档次价格的功放(市面上的品种很多，如八达、天逸等)和一对质量较高、价格适中的监听级音箱(例如惠威的Swan M1.2)，然后再配选一对优质的有源音箱作为后置音箱，这样基本可以达到入门级的发烧效果。


惠威Swan M1.2音箱

2.推荐给放置音箱的地方较小的朋友。这就是本刊多次提到过的采用NXT技术的超薄音箱。这种音箱音质不算很好，但对于室内空间不大的朋友有较大的实用价值。



Kwong Quest公司的BW2000超薄音箱

音箱实战指南

如何选择音箱就讲这么多(再多讲点就成了消费指南了)，下面我们进入音箱的安装和使用部分。音箱之间的连接线通常有普通音频线和金属线两种(有些人把这种线叫做“发烧线”)。笔者分别以漫步者R1900T(使用“发烧线”)和创新的PCWorks 4.1(使用普通音频线)介绍两类音箱的安装方法。

漫步者R1900T:



1

我们要用到的音箱组件不多，包括:音箱箱体一对，声卡至音箱的音频输入线一根，“发烧线”一根。

2

这对音箱分为一只主音箱和一只副音箱。主音箱后面的结构如图所示:

a.电源线

b.A、B两组音频信号输入插孔。

c.输出至副音箱的插孔

d.电源开关



e.音量调节旋钮

f.低音音量调节旋钮

g.散热片

h.USB接口(这款音箱同时也是USB音箱，所以有此接口。关于USB音箱，将在后文提及)。



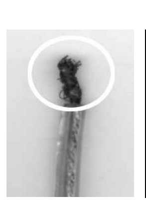
3

音箱背后c处就是与副音箱相连的音频输出接口，由一红一黑两个插孔构成，像这种类型的插孔就要使用“发烧线”。该插孔下面标有“输出至副箱”的字样，很好辨认。



4

这是所谓的“发烧线”，实质就是一根双股的金属音频线，一股为金色，一股为银色(其它音箱“发烧线”的颜色可能不一样，不可生搬硬套)。



5

将“发烧线”接头处的塑料皮刮去，露出一截约1厘米长、裸露的金属线。



6



将两股金属线分别拧紧，注意每股金属线都由很多细小的金属丝组成。最好不要让这些金属丝散乱、断裂，这在一定程度上会影响音箱的音质。



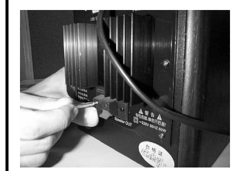
7

如图将插孔上的弹簧挡片掰开(注意手指不要放松，否则挡片又弹回去了)。



8

将拧好的金属线分别插入红黑两个插孔中，请记住对应两股“发烧线”的颜色。例如笔者是将金色的一股线插入红色的插孔，将银色的一股线插入黑色的插孔。



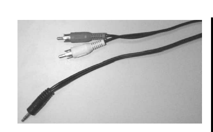
9



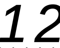
副音箱背后只有一组音频输入接口，好认之极。

10

按照步骤8的过程将金属线插入副音箱的输入插孔中，注意金属线对应插孔与主音箱的一致性，否则有可能引起左右声道混乱的情况。例如笔者就是将金色的一股线插入红色的插孔，将银色的一股线插入黑色的插孔。



11



此音箱通过一根3.5毫米插头转双莲花插头音频线(俗称“一拖二”音频线)和声卡相连。

12



音箱背后的b部分是音频信号输入插孔，有A、B两组，选择其中任一组输入音频信号都可以。其中白色的是左声道输入插孔，上面标有“L”字样；红色的是右声道输入插孔，上面标有“R”字样。



13

将音频线单头的一端接声卡上的线性输出插孔。

14



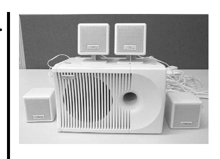
将音频线双头的一端插入音箱的音频信号输入插孔，注意白色的插头对应音箱上的白色插孔；红色的插头对应音箱上的红色插孔。

别忘了插上电源插头，打开电源开关。

音箱不需要安装驱动程序，是真正的“即插即用”产品。只要你声卡安装无误，到此时将音量调节旋扭开大，放一首MP3乐曲，就可以尽情享受了。

创新PCWorks 4.1音箱

1

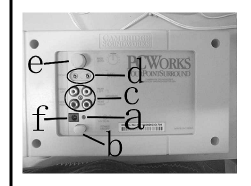


这款音箱是4+1通道的，也就是由一个低音炮(低音音箱)和四个卫星小音箱构成。安装方法有点特别，但是也很简单。



2

这款音箱的功率放大器置于低音炮中，从声卡传来的音频信号先要通过低音炮中的放大器放大再输送给各个卫星音箱，因此可以将低音炮看作是主音箱。先来看看低音炮背后的结构：



a. 电源指示灯
b. 电源开关
c. 前、后声道两组线性输出插孔
d. 前、后声道两个线性输入插孔
e. 低音音量调节旋钮
f. 电源线插孔



3



首先我们要认清楚c处两组线性输出插孔的作用：插孔上标有“FRONT LEFT”(前左)、“FRONT RIGHT”(前右)、“REAR LEFT”(后左)、“REAR RIGHT”(后右)，分别对应四个卫星音箱。



4

每个卫星音箱上都自带一根普通音频线。两个前置音箱的音频线比两个后置音箱的音频线短约1米，很好辨认。将卫星音箱的音频线插入低音炮上对应的插孔中。



5



这款音箱与声卡相连的音频线有点特殊，包括一组与音箱相连的白色音频线；一组与声卡连接的彩色音频线；一个调节音量的旋钮：这款音箱的音量调节旋钮做在主音箱以外，方便用户调节。

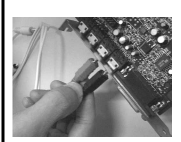
6

将白色的一组音频线与低音炮上d处的插孔相连：标有“F”一根线的对应 “FRONT”插孔；标有“R”的一根线对应“REAR”插孔。



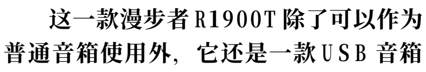
7

将彩色的一组音频线与声卡相连：绿色的插头上标有“F”，与声卡上的线性输出插孔相连；黑色的上面标有“R”，与声卡上的后部线性输出插孔相连(只有部分声卡有此插孔，例如SB Live!)。



8

最后不要忘了接上电源线。



关于USB音箱


USB线

这一款漫步者R1900T除了可以作为普通音箱使用外，它还是一款USB音箱(漫步者的R1900T有USB型和非USB型两种)。要使用USB接口的话，就不必使用音频线与声卡相连；而是使用USB线与主板上的USB接口相连(关于USB音箱的工作方式，本刊已多次提及，这里不再重复)。

1

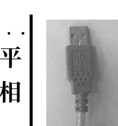
USB线有两个插头，接口形状类似正方形的与音箱相连。





2

接口形状又变扁又平的与主板上的USB接口相连。





3

USB线一旦插上主板，电脑显示器上应出现找到USB设备的画面。

4

勾选“搜索设备的最新驱动程序(推荐)”，再点“下一步”。



5



点“下一步”。



6

再点“下一步”。

7

此时系统会提醒你插入Win98的光盘，你最好将光盘放在光驱中。

8

中途有可能出现这样的提示画面，建议大家一律选择“是”。





9

点“完成”，如无意外，USB音箱就装好了。

10

计算机
CDROM
CD-ROM 控制器
磁盘驱动器
端口 (COM & LPT)
监视器
键盘
人机接口设备
软盘控制器
声音、视频和游戏控制器
鼠标
通用串行总线控制器
网络适配器
系统设备
显示适配器

和USB相关的“人机接口设备”

这时在桌面上的“我的电脑”图标上单击鼠标右键，选“属性→设备管理器”，就可以看到USB设备已存在于系统中了。

笔者个人认为，USB音箱的音质还不是很理想(当该音箱使用USB方式工作时)，而且价格也不便宜，现在并不是最佳的购买时机。



USB 音频设备

声卡和音箱都安装好之后，接下来就是在Windows里进行一些诸如音量、高音、低音等的设置了。具体步骤如下：

1

点击“我的电脑→控制面板→多媒体”。






2

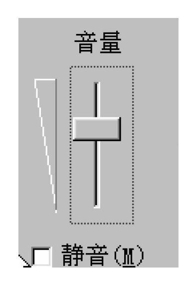


选“音频”后勾选“在任务栏上显示音量控制”，再点“应用”，就会在Windows右下角出现一个喇叭状的图标。



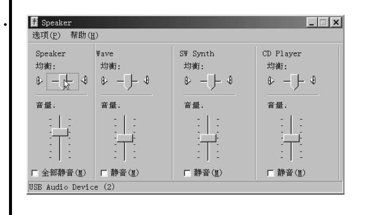
3

单击此图标，会出现图示画面。勾选“静音”电脑音箱就不会有声音发出。移动上面的调节杆可以调节电脑音频的音量。



4

双击喇叭图标，出现图示画面，可以进行更为细致的调节。稍微摸索就可掌握，这里就不多说了。



一些高档声卡具有自己的混音器(Mixer)，能进行一些比较全面的调节。下面我们以SB Live!的混音器为例简要介绍一下调节方法。



1

混音器实际上是一个软件，在Windows右下角有一个图标。



Mixer
音箱
AutoEA
环境音效
声音图形
键盘
设备控制
SoundFont
多媒体
打开 AudioHQ(O)

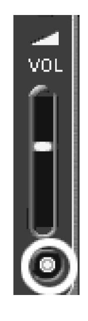
2

单击该图标，会出现如下画面，点击“Mixer”。

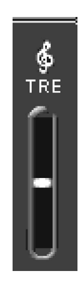


3

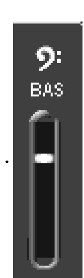
混音器的界面如左图。



“VOL”控制电脑音频总音量，移动图中的横杆就可以调节音量。注意下方有一个小圆点，点击圆点，当它处于黄色状态时，电脑音箱才有声音发出；若圆点处于灰色状态，就是“静音”，电脑音箱就无声音发出。

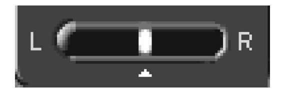


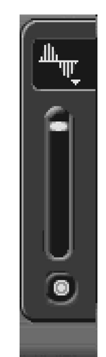
“TRE”控制高音音量；“BAS”控制低音音量。



FAD
F
R

“FAD”控制声音的前后平衡，其下方的调节杆调节声音的左右平衡。





MIDI音量调节杆，若将下方的圆点点击成灰色就不会有MIDI音乐发出。

波形音量(例如MP3音乐、WAV格式的音频文件等)调节杆，若将下方的圆点点击成灰色就不会有波形声音发出。

CD数字音量调节杆，SB Live!采用数字音频线和光驱连接。此调节杆的作用就是调节CD音乐和CD音轨的音量，若将下方的圆点点击成灰色就不会发出CD音乐声。

主要就是这些了，SB Live!混音器还有其它一些功能，如环境音效设置等。大家可自行研究。

有了好声卡和好音箱，无论是欣赏音乐还是玩游戏都能得到更大的爽快感。朋友，既然你舍得买一块价值不菲的显示卡，为什么不在声卡和音箱上多投入一点，追求一下“发烧”的感觉呢？祝大家尽情享受动人的PC有声世界。NH

责任编辑 阿 枫
E-mail:kaede@cniti.com

■本刊特邀嘉宾解答

小编小谢：在过去的一个月中，有大量读者询问有关老主板升级K6-2 CPU的问题，所以在这一期《大师传道》中我做了一个详细的说明。另外有不少读者询问近期的配机方案，这部分读者请参考本刊的《NH价格传真》栏目。

小生是贵刊的忠实读者，近日在贵刊第8期看到雨人的文章《华硕TX97-E主板+AMD K6之完全超频傻瓜手册》，给我等没有多少银子的人提供了一种廉价的升级方法，但我仍有几个小问题请教各位，望不吝赐教。我的机器配置为：华硕TX97-XE+Pentium MMX200+32MB SDRAM+Winfast 3D S600DX(4MB)，现在想只更换CPU为AMD K6-2，请问：

1、我的主板能否上K6-2？K6-2 CPU是否均未锁倍频？它与Pentium MMX系列CPU在性能上有何特色？该主板BIOS升级的网址是什么？

2、TX97-XE主板未公开的外频和倍频分别是多少？若将TX97-XE主板上BIOS跳线设定为不可读是否可确保主板不受CIH病毒攻击？

(武汉 文 雄)

自从第八期登出《华硕TX97-E主板+AMD K6-2完全超频傻瓜手册》后，有大量的读者来信询问他们的华硕TX主板能不能支持K6-2。我在这里一并回答。其实华硕的TX系列主板都支持K6-2的CPU，只是不能上100MHz的外频。诸位想升级的读者朋友们需要到华硕的网站(http://www.asus.com.tw/Chinese/Products/Motherboard/socket7.html)上去下载最新的BIOS。

其实不止是华硕的TX主板能支持K6-2，很多其它厂家的TX主板也支持K6-2，甚至有一些厂家的非Intel芯片组的TX级主板也明确表明支持K6-2，这真是广大腰包不鼓的老玩家们的福音。其实只要TX主板支持2.2V的电压（K6-2标称电压）、有够高的外频并提供能识别K6-2的BIOS，就可以升级到K6-2。目前明确在网页上表明自己的TX主板支持K6-2的厂家有：

华硕、建邦、建基、技嘉、硕泰克、微星、承启、精英、浩鑫（包括非Intel TX芯片组的Hot-603）、皇朝、联想：P5I430TX TITANIUM系列(IB+、IE、IIB)和使用VIA的VP3芯片组的主板

升技：Abit TX5(下载最新BIOS后可支持2.1V的核心电压，不能支持K6-2的2.2V的标称电压，但可以正常使用)，升技的其它型号的TX主板没有试过，不知道。

艾巍：同升技一样只能支持2.1V的核心电压。更新BIOS后，电压用AUTO可使用。

其它像大众、磐英、福扬、中凌、Intel(估计Intel不会支持自己的竞争对手)等主板厂家的网站上都没有明确表明自己的TX主板支持K6-2，有该类主板的朋友可以去E-mail到这些厂家的技术支持用邮箱问一下。

另外上面列出的其TX主板能够支持K6-2的厂家也不是每一块TX主板都能支持，而是一些较新的、功能较强的TX主板可以支持，有些较老的TX主板由于倍频数不够高而不能支持K6-2。由于产品型号众多，不可能一一列出，如果你有一块TX芯片组的主板，又想升级到K6-2的话，请先到自己主板的厂商的网站上确定一下，并且先借朋友的K6-2 CPU试一下，以免出错。另外某些TX主板可以通过改变主板上的电路来达到支持K6-2的目的，但是此方法有一定的危险性，除非你对主板电路非常了解，建议不要采用此种极端做法。

1、K6-2均未锁频。AMD K6-2的整数性能与同频的PⅡ相当，而在3DNOW!的支持下，其浮点运算能力也接近同频的PⅡ，比Pentium MMX在性能上有一定提升。

2、TX97-XE同TX97-E相同，支持83MHz的外频和5.5的倍频数，具体设置可参考《华硕TX97-E主板+AMD K6-2完全超频傻瓜手册》一文。主板上BIOS跳线设定为不可读可以防止CIH的攻击。

(重庆 谢宝琛)



我的电脑配置为：技嘉GA-TX2主板+64MB SDRAM+Pentium MMX 200MHz+S3 375显卡+火球2.1G硬盘，有几个问题请教大师：

1、我的主板是否可以通过升级BIOS支持K6-2，什么地方能够找到最新版的BIOS程序？K6-2比Pentium MMX 200MHz各方面性能有何差别？

2、显卡有无必要升级为Permedia2（主要进行CAD制图，偶尔打游戏）。Permedia2比S3 375的性能是否有大幅提高？还有更好的PCI显卡吗？

3、我的主板最大能识别多大的硬盘，是否有办法支持UDMA/66？

(四川 毛建明)

1、请参考上一个问题的解答。

2、如果真是“主要进行CAD制图，偶尔打游戏”，那Permedia2最适合你不过了，因为它的设计目的就是用来进行3维图形设计，并且其游戏性能也不错。目前看来在非专业PCI显卡中除了Riva 128的PCI版外，Permedia2是最好的PCI显卡了。但是Riva 128的PCI版本很少，并且其图形设计能力不如Permedia2。

3、你的主板能够识别小于8.4GB的硬盘，但是通过一些特殊的软件，也可以在Win95 OSR2及以上版本的Windows中认出大于8.4GB的硬盘，这些软件可在硬盘生产厂家的网站上找到。老主板无法支持UDMA/66，但是可以通过UDMA/66控制卡来达到目的，不过从目前的实际使用情况来看，UDMA/66相对于UDMA/33的性能提升很有限，并且UDMA/66控制卡价格不菲，一般用户没有必要去追求所谓的UDMA/66。

（重庆 谢宝琛）

我的计算机配置VIA主板，关于AGP显卡在Win98中的安装，我看了几篇文章，但写的并不详细，是不是应该安装随主板的驱动程序？能否详细介绍一下在Win98中的步骤？

（长春 黄 鹤）

如果主板附带的驱动盘上有VIA主板的AGP补丁，请在Windows中进行安装，否则在http://www.via.com.tw/drivers/index.htm下可以找到VIA主板的各项补丁和工具，其中就有AGP的驱动。

（重庆 谢宝琛）

1、我的电脑配制为磐英MVP3主板，K6-2 266，希捷2.1GB硬盘。安装主板附带的UDMA/33驱动后，光驱（SONY24X）出了故障：把某些盘放入光驱后，光驱发出轰鸣声；在资源管理器中浏览光盘目录时，各个目录、文件图标闪烁不定；运行光盘上任一EXE文件时，均出现对话框说该文件不是合法的Win32程序，不能运行；再次试图运行它，则出现对话框说该程序执行了非法操作，即将被关闭。卸载UDMA/33驱动后故障排除。请问上述现象是什么原因，怎么解决？

2、有时硬盘引导失败后会说non system disk or disk error,replace and press any key to continue之类的话（大概意思如此）。请问replace是什么意思？

3、听说电脑能否上100MHz外频与硬盘、显卡有关，能否谈谈其原因，并介绍一下怎样的硬盘、显卡才能达到100MHz要求？

（广州 Vegetablebird）

1、板子不错嘛，只可惜您的硬盘小了点。不知道这种老式的希捷硬盘是否可以支持UDMA/33的驱动（更别提UDMA/66了）。我们分析造成上述原因的可能性有两种：一是您的硬盘根本就不支持UDM/33，也就导致了上述种种怪现象，您可以换一块硬盘试试。如果排除了硬盘的支持问题后还不行，不知道您使用的是什么操作系统。在一些OEM版的WIN98中也会出现一些类似的怪问题，只要找来补丁文件或安回Win97便可解决。

2、可能是您的A驱软盘没有拿出来。这句话的意思大概就是说“没有系统盘或盘片有误，重置（盘）并按任意键继续”。REPLACE？当然就是“放回、重置”的意思啦。

3、不知道您这个观点是听谁说的，电脑是否能上100MHZ的外频主要是看主板能否支持，没硬盘、显卡等什么事，就连内存也只是能否支持的问题而已。换句话说，如果您的主板不支持100MHZ的外频，硬盘和显卡再“酷”也是白搭。

（天津 冯宝昆）

我和几个同学想组建局域网（10M总线型网络，BNC接头这种）

问题：1、细缆长度超过100米有没有问题。（两部机连接）

2、细缆和电视公共天线很相似，可不可以用公共天线代替细缆，因为拉线连接实在太麻烦了，如果可以用现成的公共天线就不用拉线，那实在太好了。

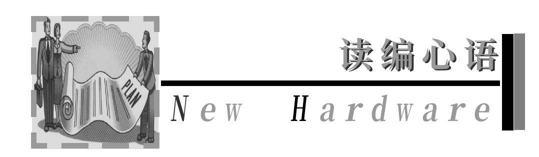
（广东 黄卓洪）

1、理论上没有问题。

2、是不错，细缆和电视天线的原理也基本一致，但问题是如果真的这样替代，麻烦是省去了，但你可能还要破费一下，买一种连接用的接头，这种东西即使在中关村也是比较难找，价格嘛，自然也不便宜，是不是有点得不偿失呢？

（天津 冯宝昆）

责任编辑 谢宝琛
E-mail:coolx@cniti.com



读编心语

栏目主持/枫 E-mail：truekaede@163.net

各位好：炜星被公司另外委以重任，不得不与读编心语告别了。我是栏目新任主持人——枫。读编心语是《微型计算机》杂志和各位读者交流的一片天地，靠枫一个人唱独角戏是不可能办好的，所以……拜托各位尽量参与啦。要是大家有什么好的想法（包括一些DIY文化性的东东啦、搞笑的小作品啦），请一定告诉我哟。

又来损坏我的杂志了!

梁发泳：本期的《期期有奖》答卷的背面是正文，只好在剪下来前先把正文复印保存，建议以后的答卷的背面不要刊登正文，可以是广告。

枫：关于期期有奖答卷背面占用正文的问题，相信是很多朋友所关心的。这种类型的问题以前有朋友反应过，炜星也曾给大家作过解释，但这次又出现……枫只有向大家说抱歉了。我已经向编辑部的BOSS郑重提出交涉，以后尽量不让大家失望。

上次炜星发起了为2000年《微型计算机》出谋划策的讨论，我们收到了不少读者的回应。这里又有两位……

单调的封面令我很不爽

醒迟电脑工作室 桂子：对于贵刊我想提几点建议。

第一：连续买了三期《微》，我发现贵刊的封面几乎没有什么改变，纯白的底色上罗列着标题以及相关的硬件。虽然一目了然，但不免有些呆板。或者只是想坚持一种固有的风格，在我看来其实大可不必。贵刊之所以广受DIYer们的欢迎，正是因其能紧跟IT业界的飞速变化，及时提供详尽的资料和指导。作为这样一本杂志的封面是不是更应体现出这种求新求变的精神。

第二：关于广告，除了如上海沈骁明所提出的品种单一外，还存在查阅不便的问题，如能分门别类或建立索引将使广大读者方便不少。

第三：关于贵刊上所登的新产品测试，新技术介绍，产品的选购等内容，正是贵刊的特色，要坚持。许多读者正是冲着这些才会选择贵刊的(我也是其中之一)。

第四：《本月能买啥机器?》这个板块不错，实用性与指导性并重。但篇幅太少，方案可再多一些，评述详尽一些。另外，是否可尝试增强此板块的参与性，即每月在读者中征集主题推荐方案，贵刊择优公布（当然最好是有一点点奖励）。

最后祝贵刊：百尺竿头更进一步，越办越好！！！

枫：关于封面问题，枫完全赞同桂子的意见。老是白茫茫的一片，傻乎乎的有什么意思?最好是多姿多彩一点，多好。但是……风格这个东东是萝卜白菜、各有所爱，现在的封面形式也有不少读者喜欢（尤其是编辑部的某些守旧之徒喜欢），枫是孤掌难鸣哪！其实只要有足够多的读者写信到编辑部要求改变封面，嘿嘿嘿，BOSS就想不变也难！大家要努力呀。

对于桂子的祝福，枫不想说谢谢之类的话。向支持我们的人表示感谢的唯一方法，就是把杂志办得更精彩。

2000年《微机》之我见

忠实的读者 典点：真遗憾……《微型计算机》1999年第9期81页的《ATX电源3.3V电压揭密》，第一行即有错“ATX”误为“AXT”……

对于2000年的《微型计算机》，我有如下几点建议：

1.NH价格传真栏目完全是一个鸡肋，所以应坚决将其取缔。因为现在网络功能如此强大，读者完全可以在网上查到。可以换成对各个硬件厂商产品走势的分析。

2.正文内的图片的质量太黑，看不清(几乎每期都是。特别是第八期，黑黑的墨一大堆，文字与图片都有)。所以应加强黑白图的质量。

3.最好每一期能有对下一期内容的简介。

4.扫描仪、ISDN适配器、游戏摇杆的评测报告还没见到!

5.在每一期中最好加上对各种硬件术语(英文与中文)的解释。这样《微型计算机》这本大字典就更加全面了。

6.别再涨价了，最多到7元。我买的计算机类报刊有13种，固定买的有6种，再涨我非破产不可。

枫：嘿嘿嘿（幸灾乐祸），那个栏目是某位小姐负责的，她的脸又要绿了。哈哈，想想就好笑。你竟说NH价格传真是鸡肋……有的读者说那是每期必看的栏目呢，毕竟那对于一些条件不是太好、又不太熟悉硬件的朋友是一个参考，对吗？至于价格嘛……请放心，《微型计算机》暂时没有涨价的打算。不过说句实在话，现在随便一本杂志薄薄的就是7、8元，《微型计算机》厚实的100多页实在不算很贵吧。我们一定尽量使大家觉得这6元物有所值。NH

本期读编心语的纪念品是《电脑硬件完全DIY手册》99版